ロボシリンダ
RCP2 アクチュエータグリッパタイプ
標準仕様
取扱説明書

第 11 版

2 ツ爪細小型スライドタイプ　: GRSS
2 ツ爪細小型レバータイプ　: GRLS
2 ツ爪小型・中型タイプ　: GRS、GRM
2 ツ爪高把持力タイプ　: GRHM、GRHB
2 ツ爪長ストロークタイプ　: GRST
3 ツ爪スライドタイプ　: GR3SS、GR3SM
3 ツ爪レバータイプ　: GR3LS、GR3LM

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂くために必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱の DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

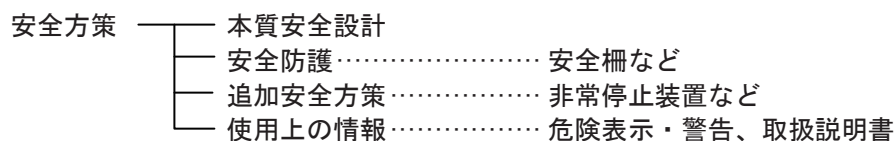
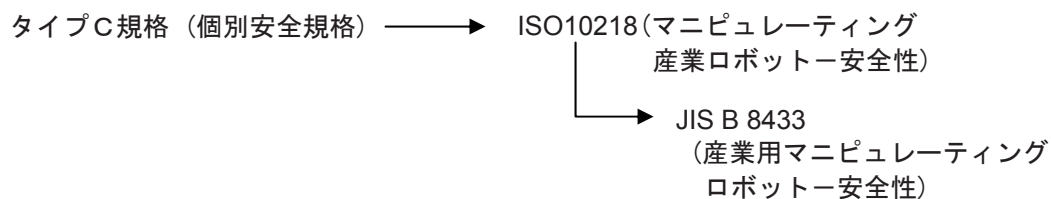
- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

目 次

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第 150 条………産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1）単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2）多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3）多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm^2(AWG20 相当)以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格(電気設備技術基準)に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種(旧第三種、接地抵抗 100Ω 以下)接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(4) 安全対策 ●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

取扱い上の注意

1. 製品の使用条件、使用環境、使用範囲を守ってお使いください。
   保証外の運転は、性能低下や製品の故障を招きます。

2. 本取扱説明書に記していない取扱いおよび操作等は､行わないでください。

3. アクチュエータ、コントローラ間の配線は、当社製品をお使いください。

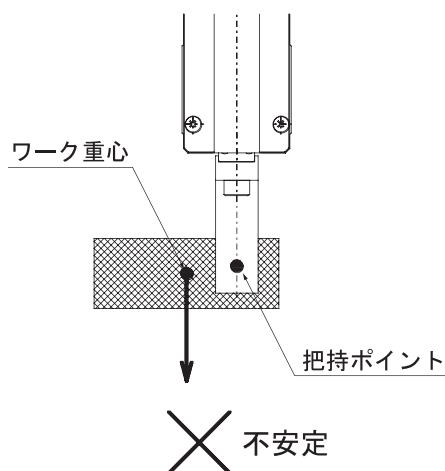
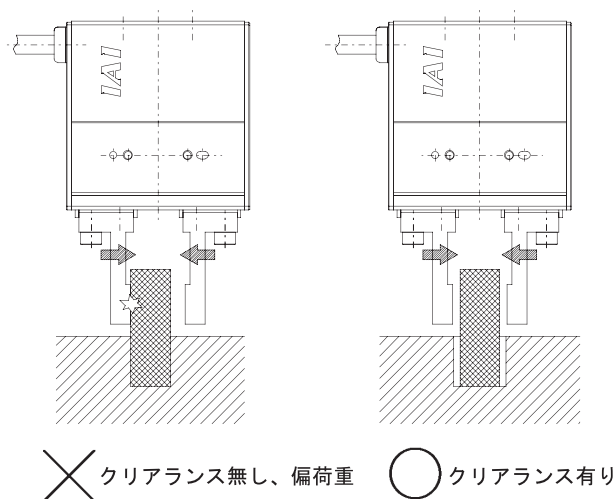
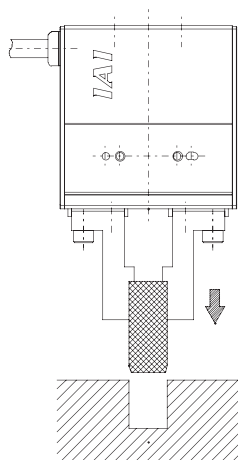
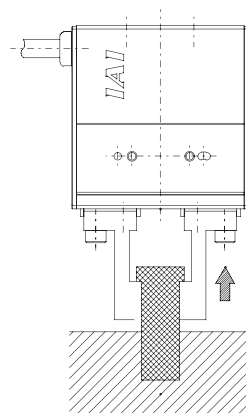
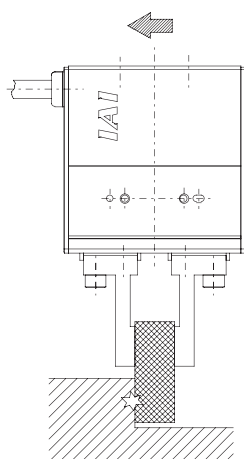
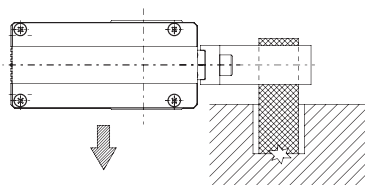
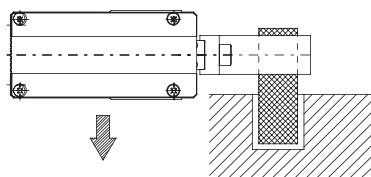
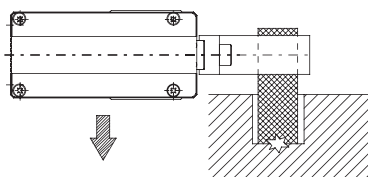
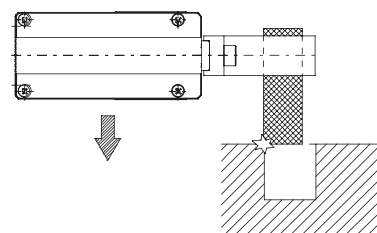
4. 速度、加減速度は、許容値以上の設定は行わないでください。
   速度および加減速度の許容値を超えて運転した場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

5. 許容モーメントは、許容値以内としてください。
   許容モーメント以上の負荷で運転を行った場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。極端な場合には、ガイドにフレーキングを発生することがあります。

6. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取付けてください。
   アクチュエータが確実に保持、固定されていないと、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

7.　ワーク搬送時は以下の注意事項を守ってください。

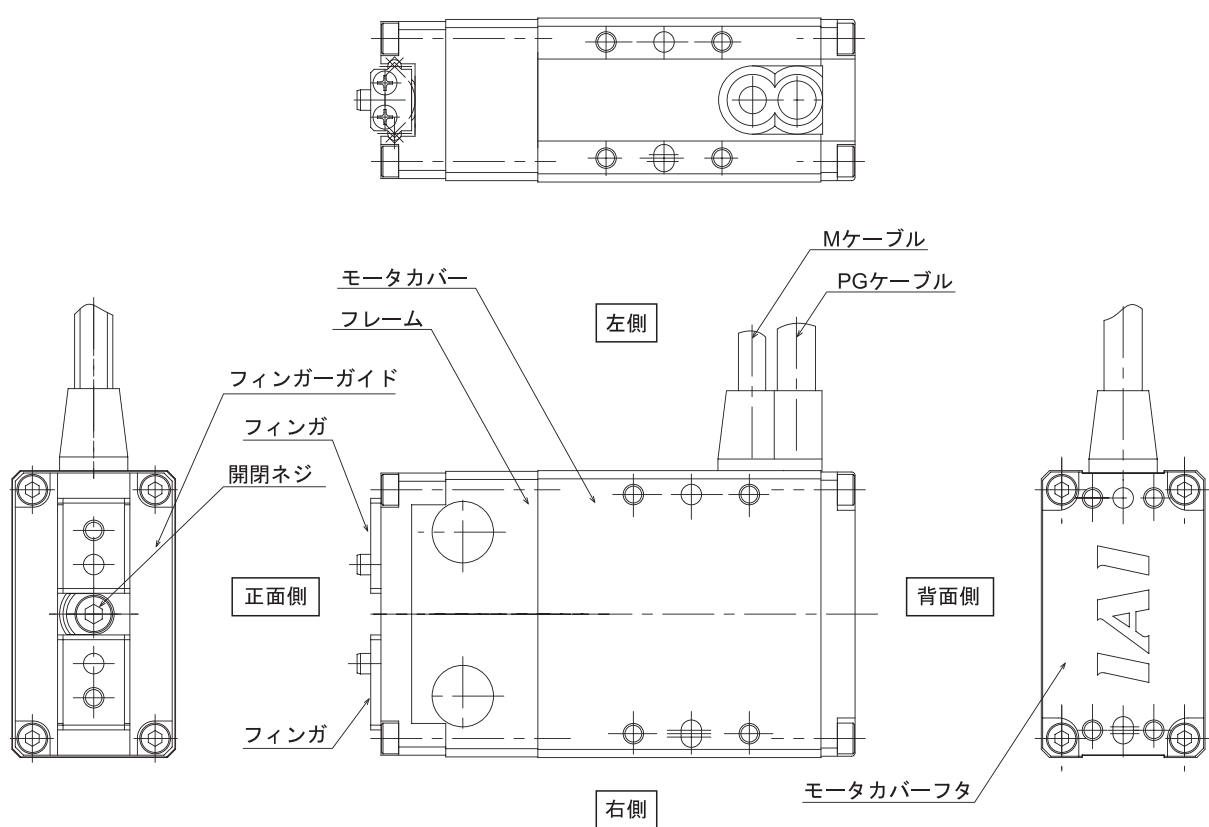
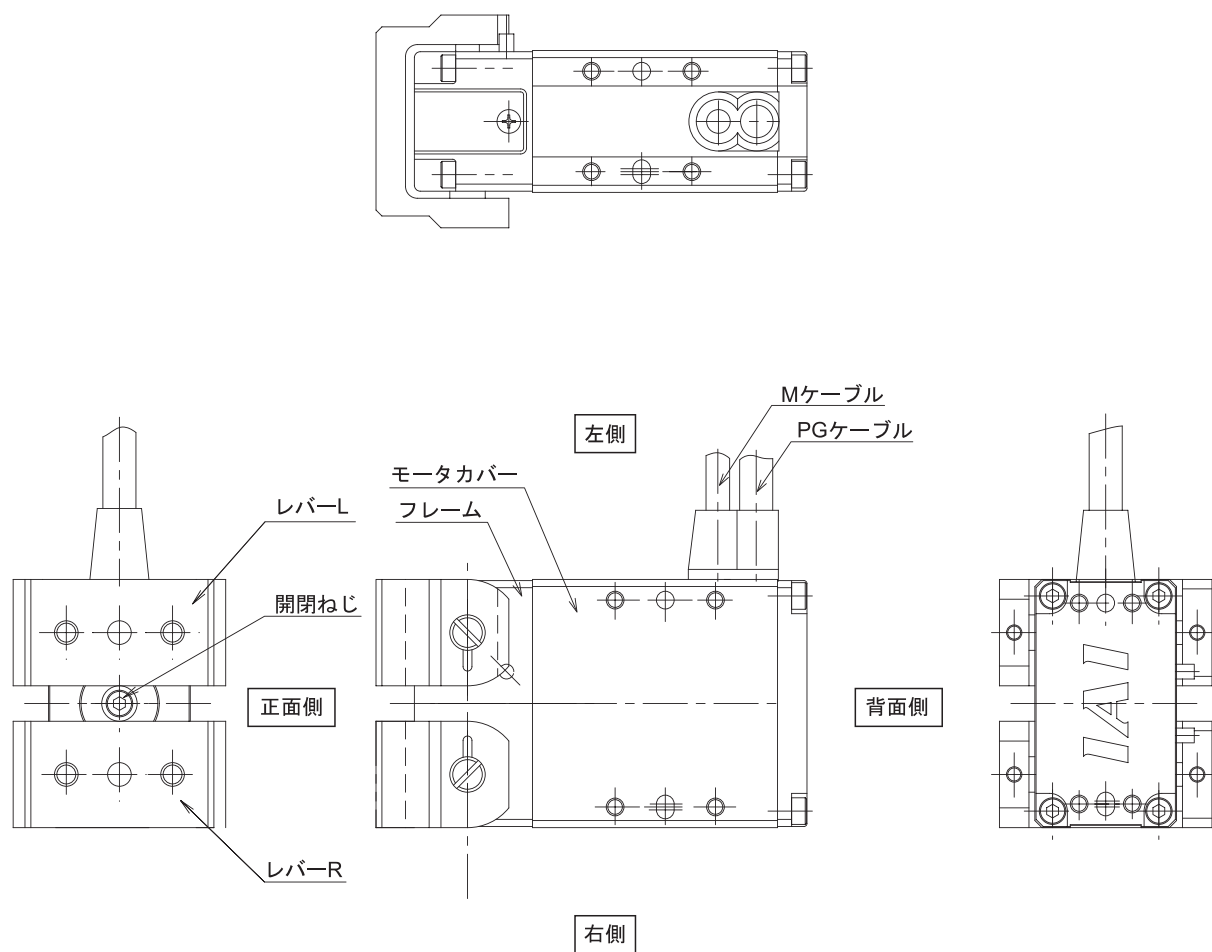
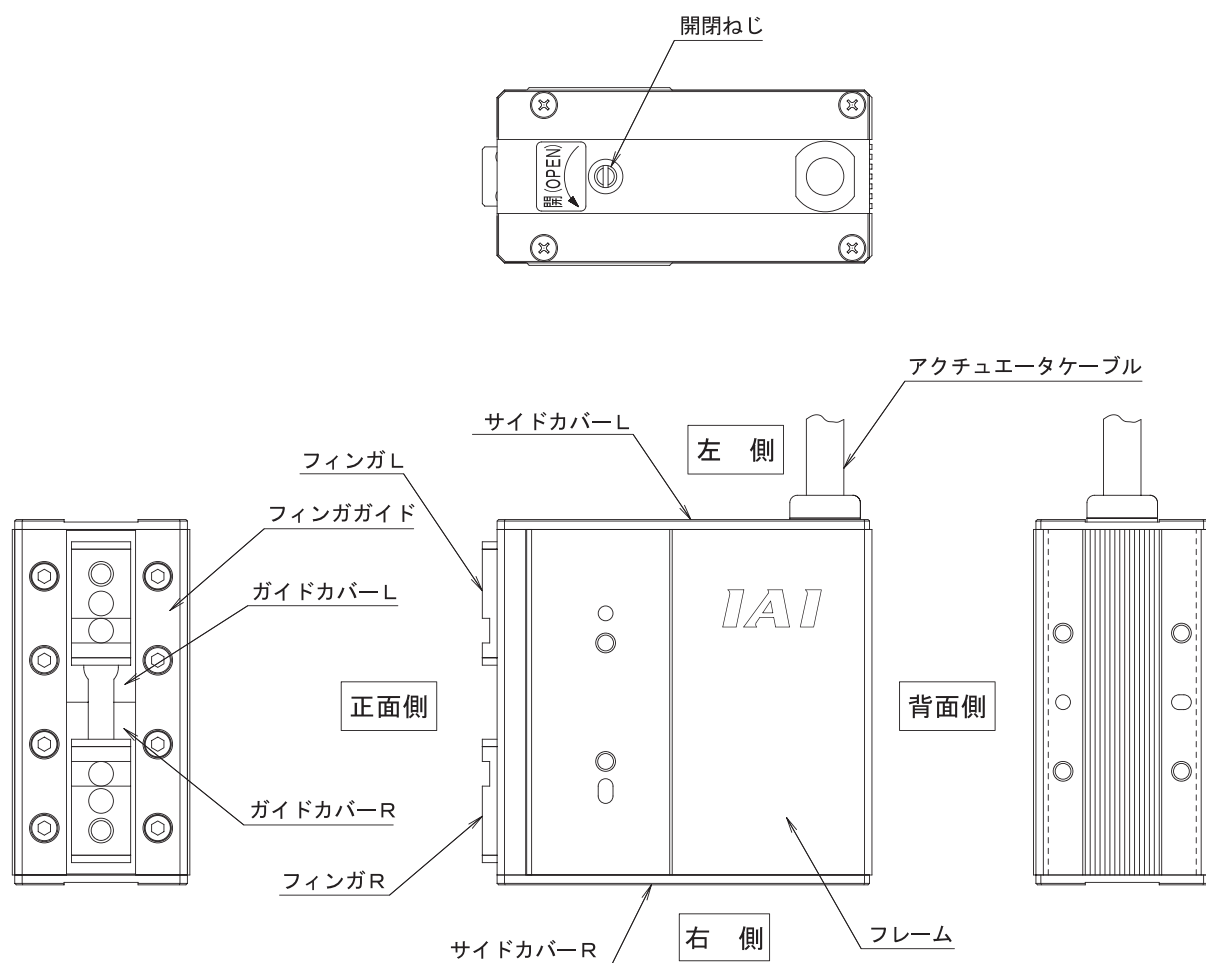
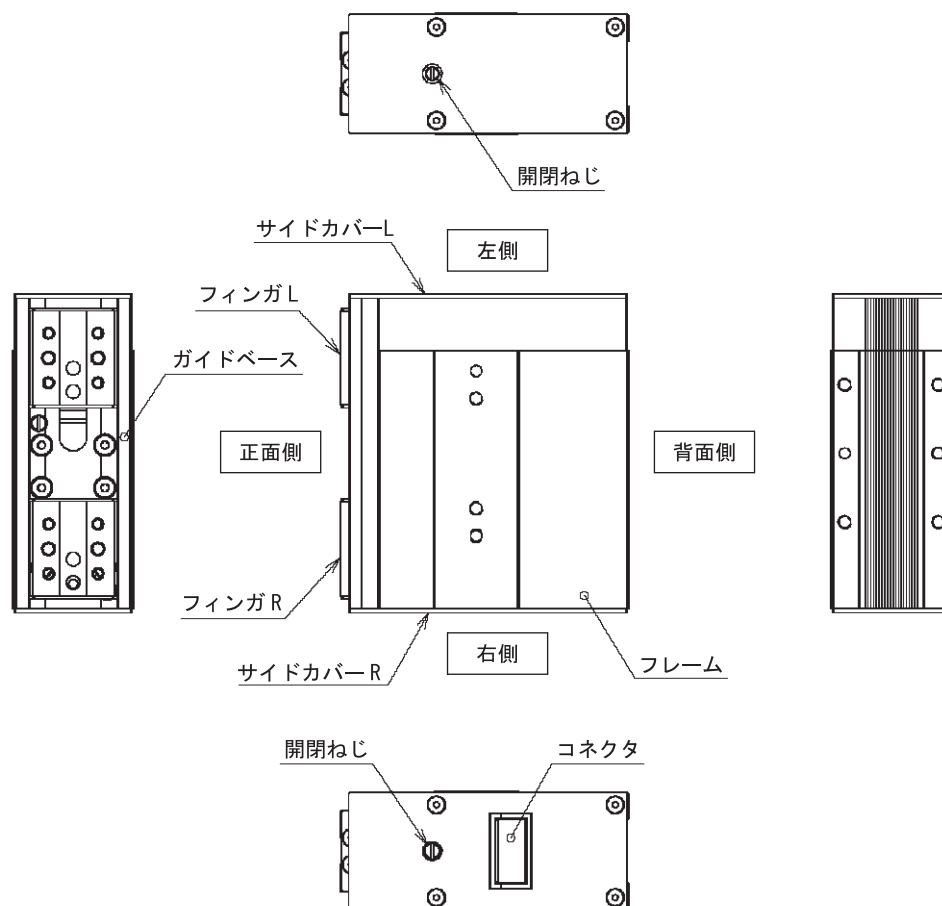
ワーク搬送時においてフィンガ部に把持力以外の強い力や衝撃が掛かるとフィンガの位置ずれや、ガタの発生、破損の原因となりますので以下の点に十分ご注意ください。

◆ ワーク重心と把持ポイントは極力一致させるようにしてください。ずれていると重力によるモーメントによりワーク姿勢が不安定となります。

◆ 把持するワークは、把持方向にガタ（クリアランス）を持たせてください。また芯合せを充分に行いワークを把持する時に、一個のフィンガに荷重が集中するような使用は避けてください。

◆ ワークを把持した状態で穴に圧入したり、圧入したワークを引抜くような使用は避けてください。

◆ ワークを移動、反転する時に移動端で治具などにワークを押し付けることは避けてください。

◆ ワークを穴に挿入する時は、位置のばらつきを考え、充分なクリアランスを確保してください。また、芯合わせを充分行ってください。（挿入時の干渉に注意してください）

海外規格対応

本アクチュエータは、以下の海外規格に対応しています。
詳細は海外規格対応マニュアル(MJ0287)をご確認ください。

RoHS指令	CEマーキング
○	○

各部の名称

1. 2ツ爪細小型スライドタイプ：GRSS

2.　2ツ爪細小型レバータイプ：GRLS

3.　2 ツ爪小型・中型タイプ：GRS/GRM

4.　２ツ爪高把持力タイプ：GRHM/GRHB

5. 2ツ爪長ストロークタイプ：GRST

6.　3 ツ爪スライドタイプ：GR3SS/GR3SM

左側

右側

アクチュエータケーブル

フィンガA

ガイドベース

リアカバー

上側

フィンガB

正面側

背面側

下側

メインカバー

モータカバー

フレーム

フィンガ C

開閉ねじ

閉方向　開方向

7. 3ツ爪レバータイプ：GR3LS/GR3LM

左側

右側

上側

フロントカバー

フィンガA

フィンガB

アクチュエータケーブル

リアカバー

背面側

正面側

フィンガC

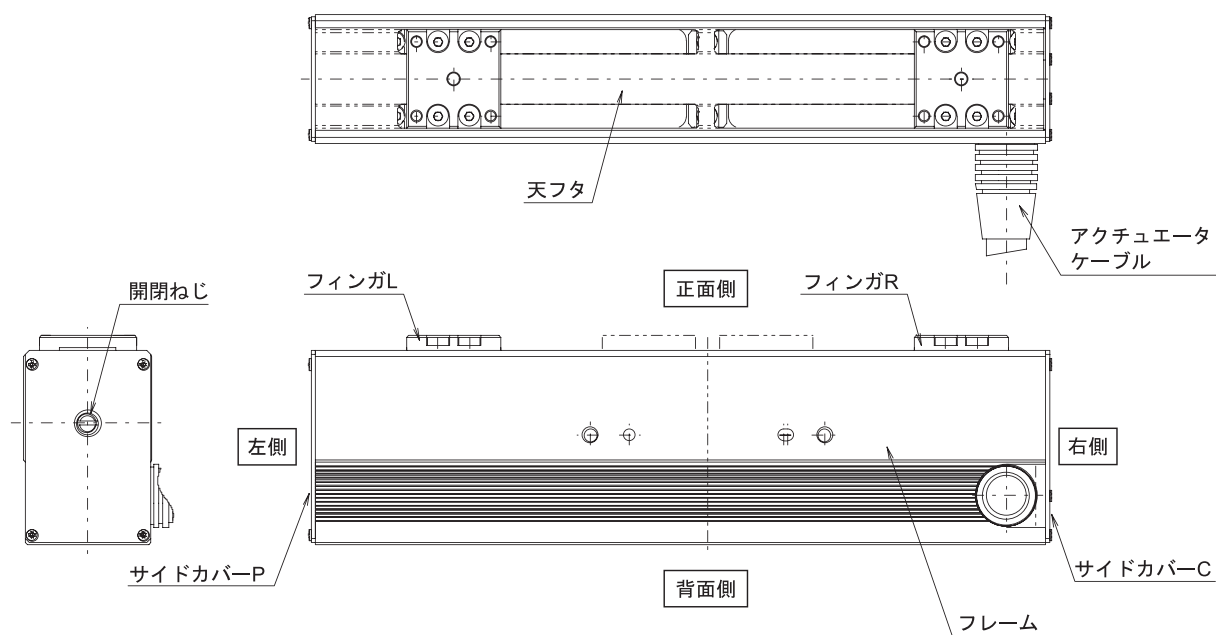
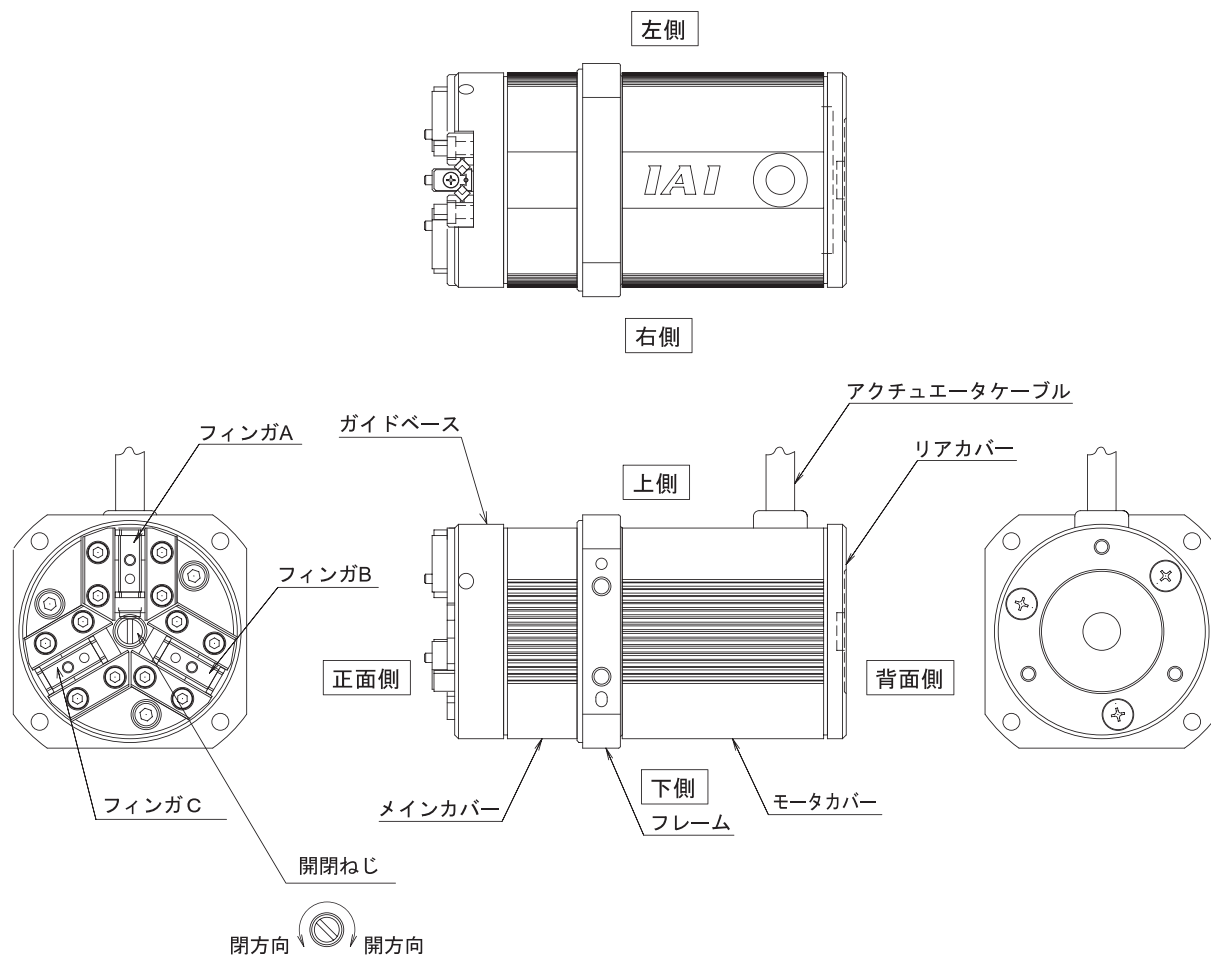
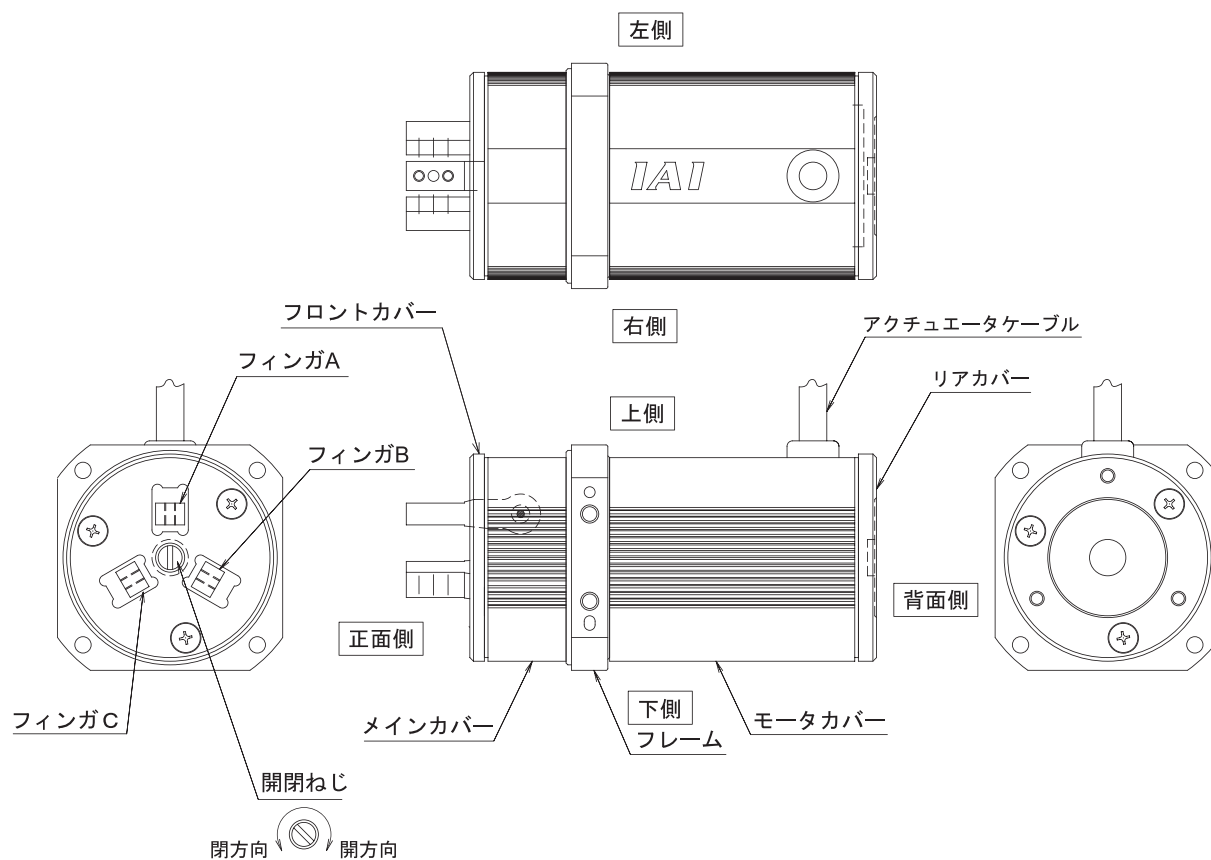
メインカバー

下側

フレーム

モータカバー

開閉ねじ

閉方向　開方向

1. 仕様の確認

1.1 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。
梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1.1.1 構成品

番号	品 名	型 式	数量	備 考
1	本体	型式銘板の見方、型式の見方を参照	1	
付属品				
2	ファーストステップガイド		1	
3	取扱説明書（DVD）		1	
4	安全ガイド		1	

1.1.2 本製品関連の取扱説明書

番号	名 称	管理番号
1	PSEL コントローラ取扱説明書	MJ0172
2	PCON-CA/CFA コントローラ取扱説明書	MJ0289
3	PCON-C/CG/CF コントローラ取扱説明書	MJ0170
4	PCON-CY コントローラ取扱説明書	MJ0156
5	PCON-SE コントローラ取扱説明書	MJ0163
6	PCON-PL/PO コントローラ取扱説明書	MJ0164
7	MSEP-C/LC コントローラ取扱説明書	MJ0299
8	ASEP/PSEP コントローラ取扱説明書	MJ0216
9	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-TT-USB 取扱説明書	MJ0154
10	パソコン対応ソフト RCM-101MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
11	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
12	ティーチングボックス CON-T/TG/TGS 取扱説明書	MJ0178
13	タッチパネルティーチング CON-PTA/PDA/PGA/PGAS 取扱説明書	MJ0295
14	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
15	タッチパネルティーチング SEP-PT 取扱説明書	MJ0217
16	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
17	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
18	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182
19	タッチパネルティーチング TB-01/01D/01DR 取扱説明書（プログラムコントローラ対応）	MJ0325
20	タッチパネルティーチング TB-01/01D/01DR 取扱説明書（ポジションコントローラ対応）	MJ0324

1.1.3 型式銘板の見方

型式 → MODEL RCP2-GRS-I-20P-1-10-P1-P-SB
シリアル番号 → SERIAL No. 600090266 MADE IN JAPAN

1.1.4　型式の見方

RCP2－GRS－I－20P－1－10－P1－P－SB

＜シリーズ＞
RCP2

＜タイプ＞
2 ツ爪細小型スライドタイプ GRSS
2 ツ爪細小型レバータイプ GRLS
2 ツ爪小型・中型タイプ GRS/GRM
2 ツ爪長高把持力タイプ GRHM/GRHB
2 ツ爪長ストロークタイプ GRST
3 ツ爪スライドタイプ GR3SS/GR3SM
3 ツ爪レバータイプ GR3LS/GR3LM

＜エンコーダ種別＞
I：インクリメンタル

＜モータ種類＞
20P:20 角
28P:28 角
35P:35 角
42P:42 角

＜減速比＞
1　：1/1
30：1/30

＜ストローク＞

＜コントローラ＞
P1：PSEL
PCON-C/CG
PCON-CY
PCON-SE
PCON-PL/PO
P3：PCON-CA
PMEC
PSEP
MSEP

＜ケーブル長＞
N　：無し
P　：1m
S　：3m
M　：5m
X□□：長さ指定
R□□：ロボットケーブル

＜オプション＞
SB　:シャフトブラケット
FB　:フランジブラケット
NM　:原点逆仕様
CJT :ケーブル取出し方向変更（上側）
CJR :ケーブル取出し方向変更（右側）
CJL :ケーブル取出し方向変更（左側）
CJB :ケーブル取出し方向変更（下側）
A0　:ケーブル底面取出し
A1　:ケーブル側面取出し

1.2 仕様

1.2.1 共通仕様

型式	2ツ爪細小型タイプ		2ツ爪小型タイプ	2ツ爪中型タイプ
	スライドタイプ	レバータイプ	スライドタイプ	
	GRSS	GRLS	GRS	GRM
開閉ストローク	8mm (片側 4mm)	180度 (片側 90度)	10mm (片側 5mm)	14mm (片側 7mm)
最大把持力	14N	6.4N	21N	80N
最大開閉速度	78mm/sec (片側)	600度/sec (片側)	33.3mm/s (片側)	36.7mm/s (片側)
リード	1.57mm	12mm	1mm	1.1mm
エンコーダパルス数	800	800	800	800
繰り返し停止精度	±0.01mm	±0.01度	±0.01mm	±0.01mm
バックラッシュ	片側 0.2mm以下(注1)	片側 1度以下(注1)	片側0.15mm以下(注1)	片側0.15mm以下(注1)
ロストモーション	片側 0.05mm以下	片側 0.1度以下	片側 0.1mm以下	片側 0.1mm以下
許容負荷モーメント(注2)	Ma：0.5N・m Mb：0.5N・m Mc：1.5N・m		Ma：6.3N・m Mb：6.3N・m Mc：7.0N・m	Ma：6.3N・m Mb：6.3N・m Mc：8.3N・m
爪駆動方式	ウォームギア+はすばギア+はすばラック	ウォームギア＋はすばギア	タイミングベルト＋台形ネジ	
フィンガガイド構造	リニアガイド(ボール)	ー	クロスローラガイド	

注1 スプリングにより常時開側に押し付け

注2 停止状態で発生するモーメント

型式	2ツ爪高把持力タイプ	
	スライドタイプ	
	GRHM (減速比 1:1)	GRHB (減速比 1:1)
開閉ストローク	32mm (片側 16mm)	40mm (片側 20mm)
最大把持力	125N	200N
最大開閉速度	100mm/sec(片側)	
リード	2mm	
エンコーダパルス数	800	
繰り返し停止精度	±0.01mm	
バックラッシュ	0.2mm	
ロストモーション	片側 0.15mm以下	
許容負荷モーメント	Ma：11.7N・m Mb：16.7N・m Mc：46.5N・m	Ma：15.7N・m Mb：26.4N・m Mc：59.8N・m
爪駆動方式	ステッピングモータ＋タイミングベルト＋台形すべりねじ	
フィンガガイド構造	直動有限型転がり玉軸受け	

型式	長ストロークタイプ			
	スライドタイプ			
	GRST (減速比 : 2.27)		GRST (減速比 : 1.05)	
開閉ストローク	40mm (片側 20mm)	60mm (片側 30mm)	80mm (片側 40mm)	100mm (片側 50mm)
最大把持力	20N		40N	
最大開閉速度	75mm/sec		34mm/sec	
リード	2.27mm		1.05mm	
エンコーダパルス数	800		800	
繰り返し停止精度	±0.01mm			
バックラッシュ	片側 0.2mm 以下			
許容負荷モーメント	Ma : 2.93N・m Mb : 2.93N・m Mc : 5.0N・m			
爪駆動方式	ステッピングモータ+タイミングベルト+ウォーム・ラックギア			
フィンガガイド構造	リニアガイド(ボール)			

型式	3 ツ爪			
	スライドタイプ		レバータイプ	
	GR3SS	GR3SM	GR3LS	GR3LM
開閉ストローク	5mm (フィンガ 1 つ当り)	7mm (フィンガ 1 つ当り)	19 度 (−14〜+5)	19 度 (−14〜+5)
最大把持力	22N	102N	18N	51N
最大開閉速度	40mm/s (片側)	40mm/s (片側)	200 度/s (片側)	200 度/s (片側)
リード	2.5mm	3mm	12mm	12mm
エンコーダパルス数	800	800	800	800
繰り返し停止精度	±0.01mm	±0.01mm	±0.01 度	±0.01 度
バックラッシュ	片側 0.3mm 以下(注 1)	片側 0.3mm 以下(注 1)	片側 1.0 度以下(注 1)	片側 1.0 度以下(注 1)1
ロストモーション	片側 0.1mm 以下	片側 0.1mm 以下	片側 0.15 度以下	片側 0.15 度以下
許容負荷モーメント(注2)	Ma : 3.8N・m Mb : 3.8N・m Mc : 3.0N・m	Ma : 6.3N・m Mb : 6.3N・m Mc : 5.7N・m	— — —	— — —
爪駆動方式	ウォームギア+ウォームホイールギア			
フィンガガイド構造	クロスローラガイド			

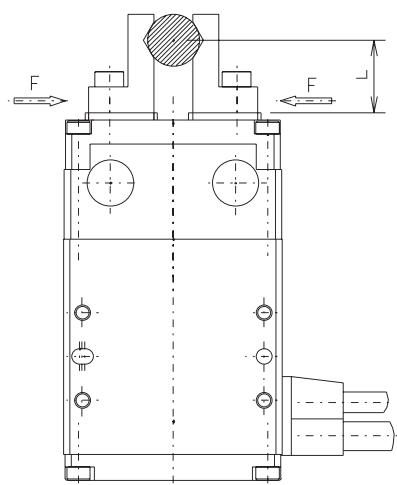
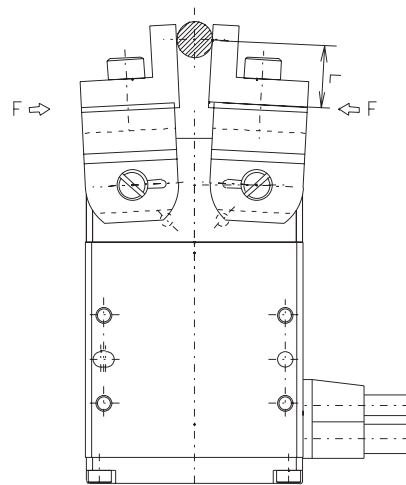
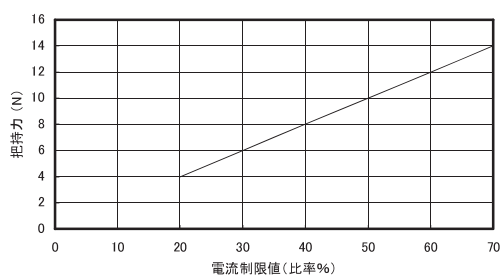
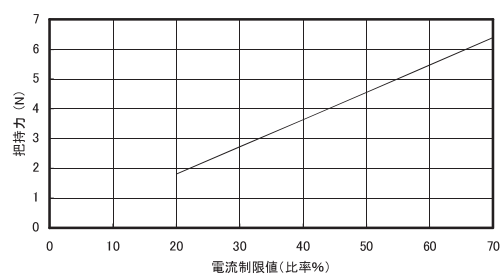
注 1 スプリングにより常時開側に押し付け

注 2 停止状態で発生するモーメント

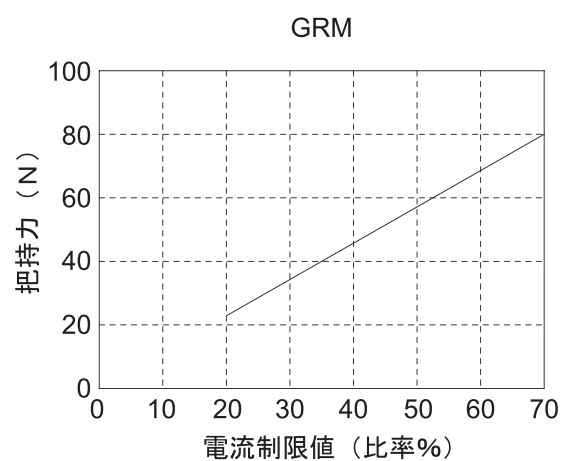
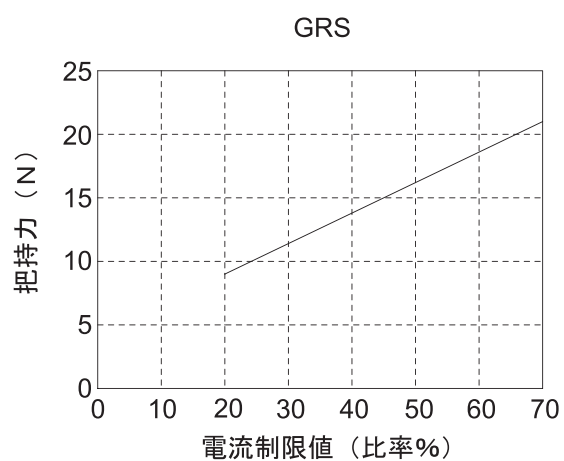
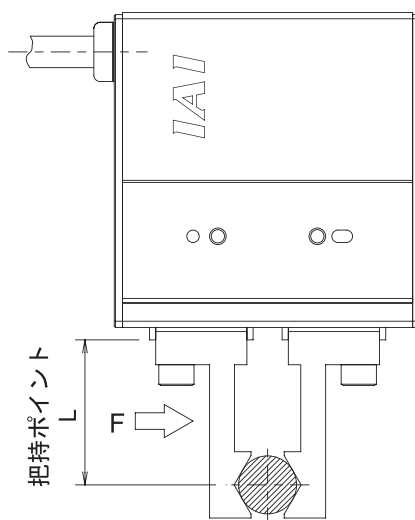
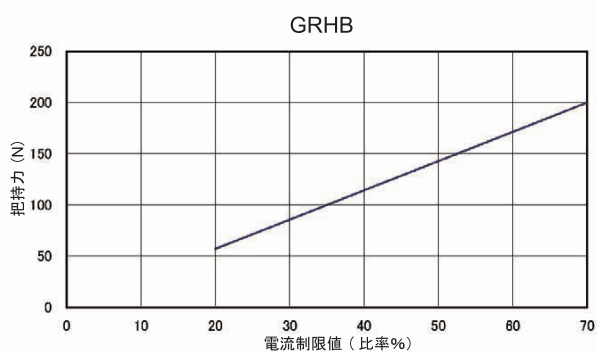
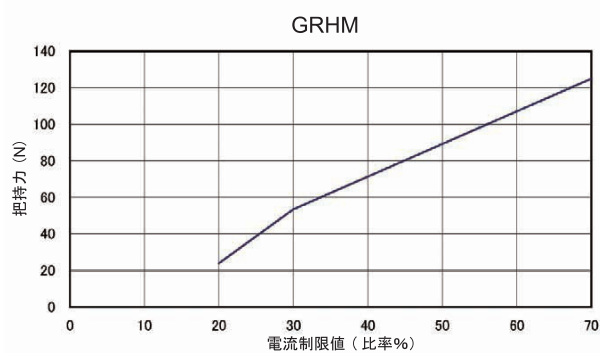
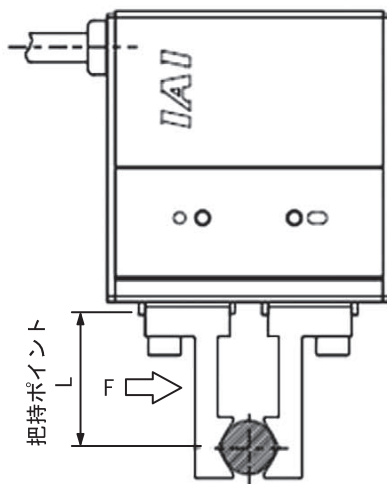
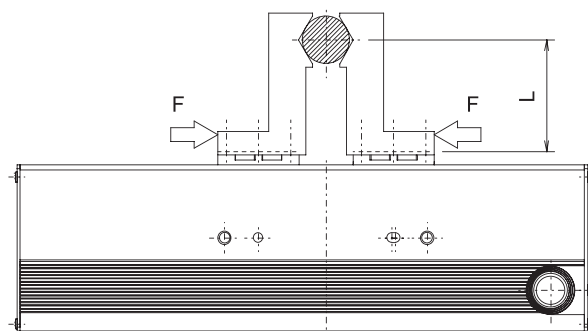
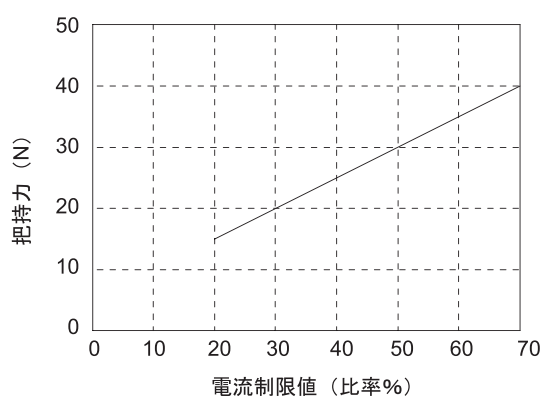
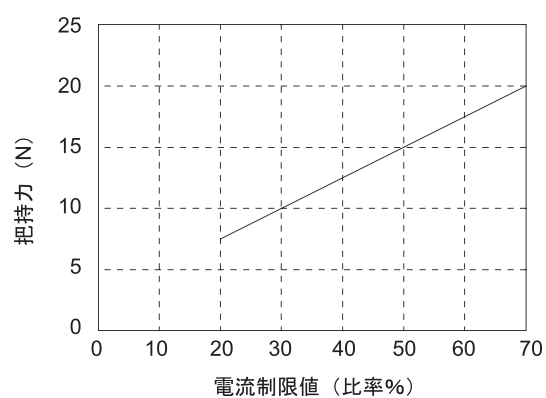
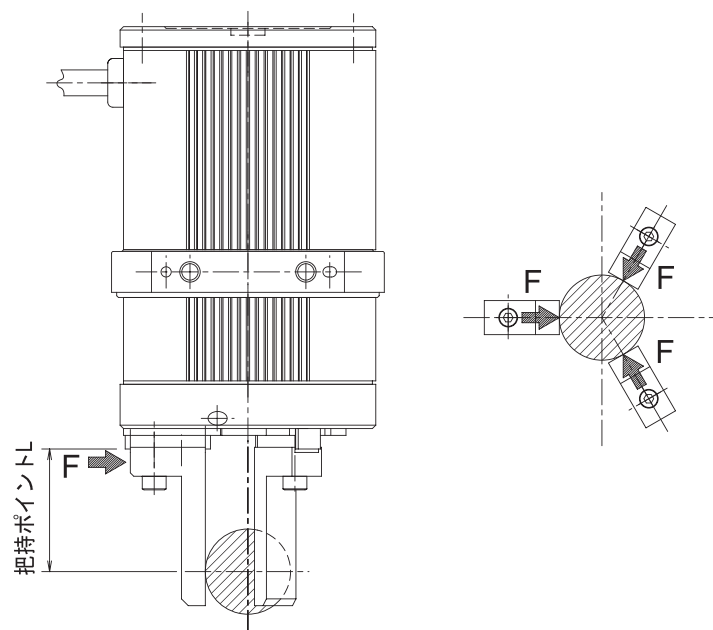
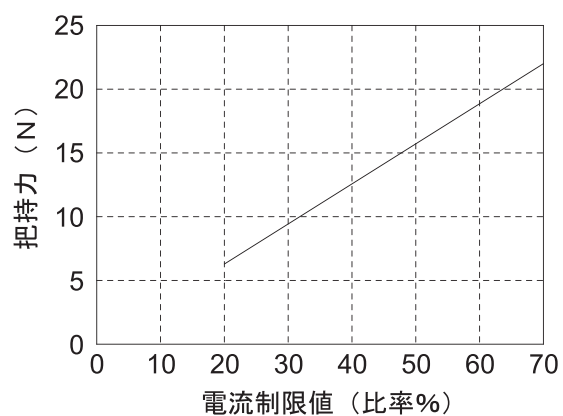
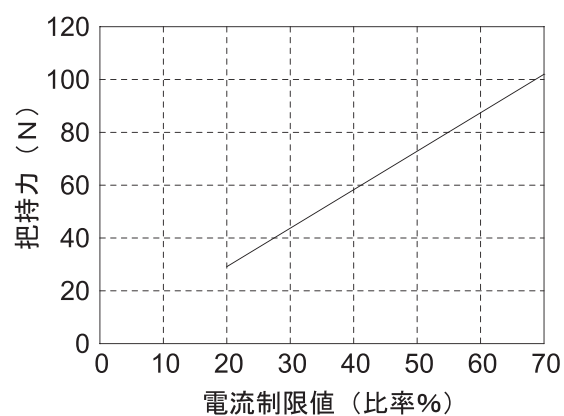
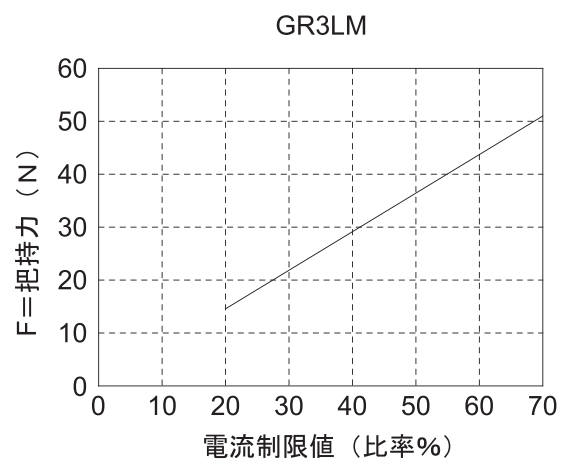
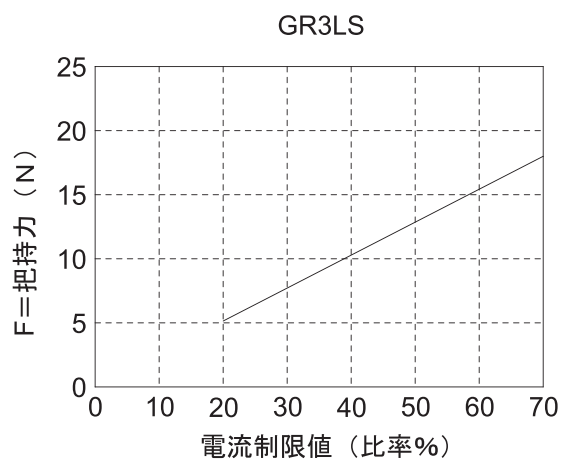
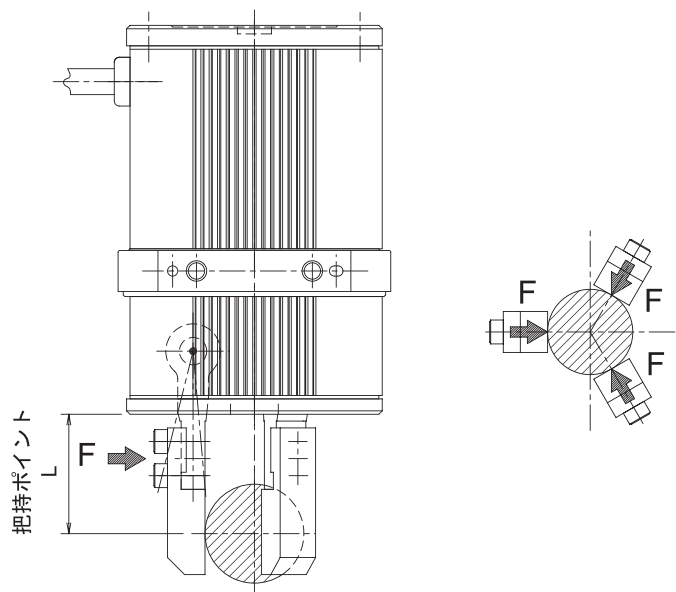
1.2.2　電流制限値と把持力の関係

押し付け動作により、把持力はコントローラの電流制限値 20～70%の範囲で自由に調整が可能です。

※下の図の把持力は、両フィンガ把持力の合計値を示しています。

●2 ツ爪細小型スライドタイプ（GRSS）

●2 ツ爪細小型レバータイプ（GRLS）

GRSS

GRLS

※GRLS の把持力は、レバー上面での把持力です。実際の把持力は開閉支点からの距離に反比例して低下します。実効把持力は以下の計算式より計算してください。

実効把持力（GRLS）＝F×15.5/（L＋15.5）

●2 ツ爪小型・中型タイプ(GRS/GRM)

●2 ツ爪高把持力タイプ（GRHM/GRHB）

●2ツ爪長ストロークタイプ(GRST)
※下図の把持力は、両フィンガ把持力の合計値を示しています。

●3 ツ爪スライドタイプ（GR3SS/GR3SM）

●3 ツ爪長レバータイプ（GR3LS/GR3LM）

※ 上記値は把持ポイント 10mm 地点での把持力です。実際の把持力は開閉支点からの距離に反比例して低下します。実質把持力は以下の計算式より計算してください。

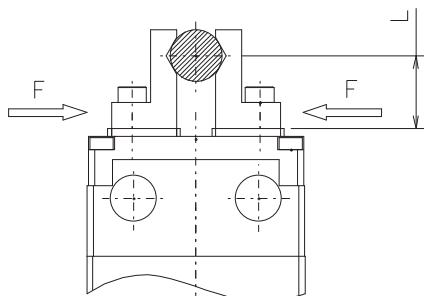
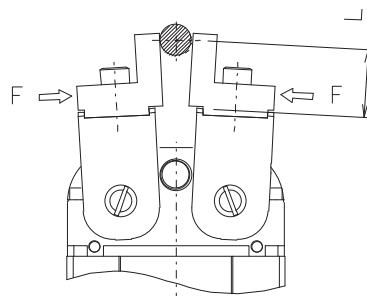
実効把持力（GR3LS） ＝ F×24／（L＋14）
実効把持力（GR3LM） ＝ F×28.5／（L＋18.5）

⚠ 注意：（1） スライドタイプは速度5mm/s、レバータイプは5度/sで押付けた場合の目安です。

（2） 以下の条件での把持力の値です。

●2ツ爪タイプ

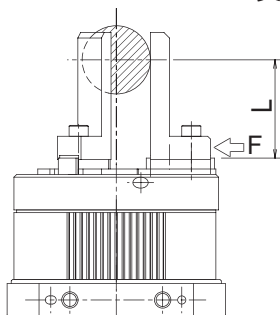
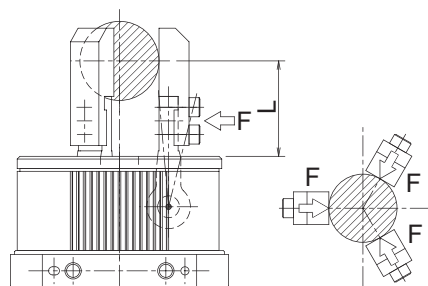
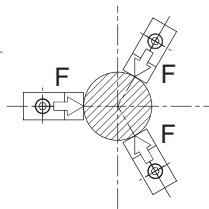
スライドタイプ：スライド上面（把持位置0mm、オーバハング量0mm）における両スライド把持力の合計値

レバータイプ　：レバー上面（把持位置0mm、オーバハング量0mm）における両スライド把持力の合計値
実際の把持力は開閉支点からの距離に反比例して低下します。

スライドタイプ

レバータイプ

●3ツ爪タイプ

スライドタイプ：スライド上面（把持位置0mm、オーバハング量0mm）における両スライド把持力の合計値

レバータイプ　：レバー上面（把持位置10mm、オーバハング量0mm）における両スライド把持力の合計値
実際の把持力は開閉支点からの距離に反比例して低下します。

スライドタイプ

レバータイプ

（3） 実際の把持力には多少の誤差を生じます。電流制限値が低いと把持力の誤差は大きくなります。

（4） 電流制限値はグラフの範囲内で使用してください。20%未満で使用した場合、把持力が安定しません。場合によっては運転ができない場合もあります。70%を超えて使用はできません。使用すると発熱によるモータコイルの絶縁劣化などにより著しく寿命を低下させることがあります。

（5） 押付け開始位置までのアプローチ速度（ポジションテーブルの設定）が5mm/s以下の場合、アプローチ速度のまま押付けを行います。この場合、把持力は不安定になります。このような場合には、事前に問題なく運転ができることを確認して使用してください。

1.2.3　連続運転のデューティ

デューティ 100%で、連続運転が可能です。
デューティとは１サイクル中のアクチュエータが動作している時間を%であらわした稼働率のことです。

1.3 運転条件

使用上においては、以下の条件を満たす必要があります。以下の計算を行って、確認してください。

1.3.1　把持力

〔1〕スライドタイプ

手順1：必要把持力、搬送できるワーク質量の確認
↓
手順2：フィンガの垂直許容荷重と許容モーメントの確認

手順 1：必要把持力、搬送できるワーク質量の確認
把持力による摩擦力でワークをグリップする場合、必要把持力は以下のように算出します。

(1)　通常搬送の場合
F　：把持力〔N〕……各フィンガ押付け力の合計値
μ　：フィンガアタッチメントとワーク間の静摩擦係数
m　：ワーク質量〔Kg〕
g　：重力加速度〔=9.8m/s^2〕

ワークを静的に把持し、ワークが落下しない条件は

$F\mu > W$

$F > \frac{mg}{\mu}$

通常搬送における推奨安全率2とすると必要把持力は

$F > \frac{mg}{\mu} \times 2$（安全率）

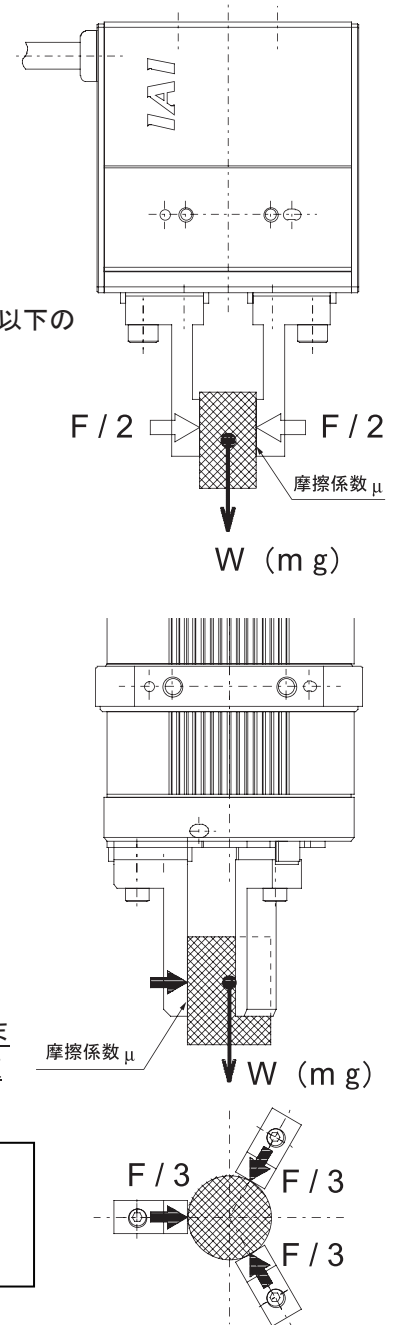
摩擦係数μ 0.1～0.2 の時

$F > \frac{mg}{0.1\sim0.2} \times 2 = (10\sim20) \times mg$

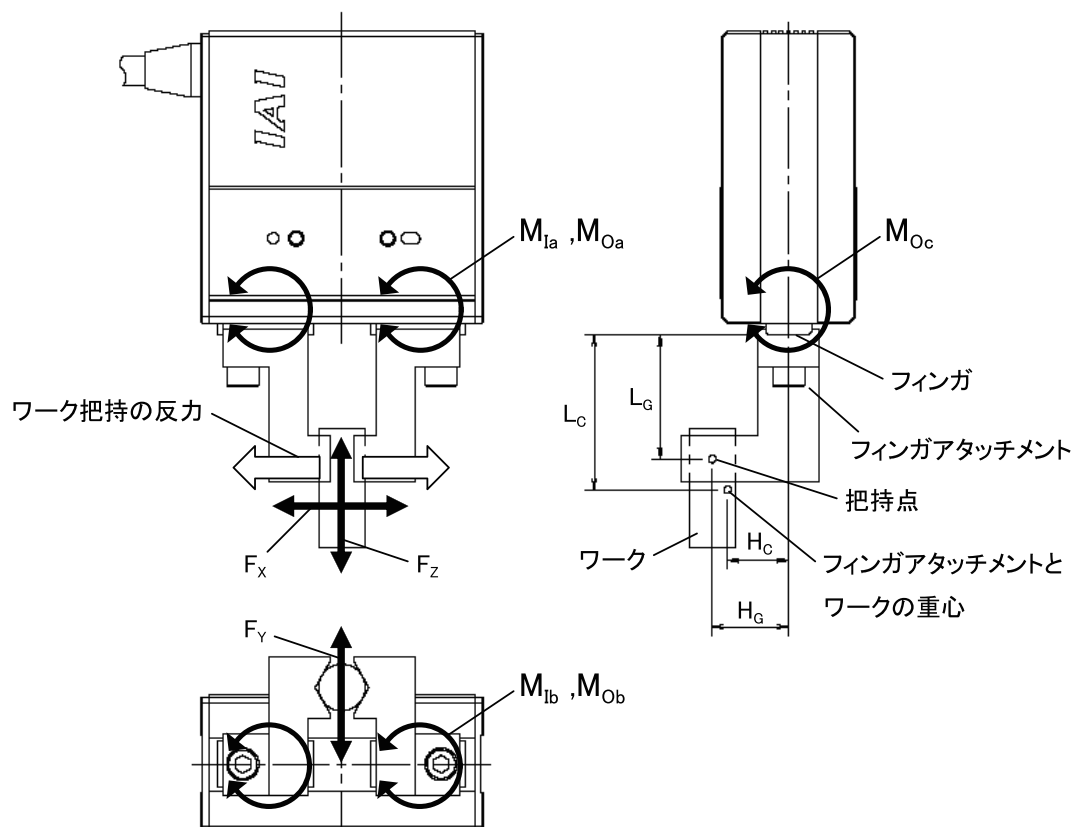
※　静摩擦係数が大きいほど搬送できるワーク質量は大きくなりますが安全を見て 10～20 倍以上の把持力が得られるような機種を選択する必要があります。

通常のワーク搬送の場合
必要把持力 ⇒ ワーク質量の10～20倍以上
搬送出来るワーク質量 ⇒ 把持力の1/10～1/20以下

(2)　ワーク移送時に大きな加減速、衝撃力が加わる場合
重力に追加されてさらに強い慣性力がワークに働きます。このような場合さらに安全率を大きくとって機種を選定する必要があります。

大きな加減速度、衝撃が加わる場合
必要把持力 ⇒ ワーク質量の30～50倍以上
搬送出来るワーク質量 ⇒ 把持力の 1/30～1/50 以下

手順 2：フィンガの垂直許容荷重と許容モーメントの確認

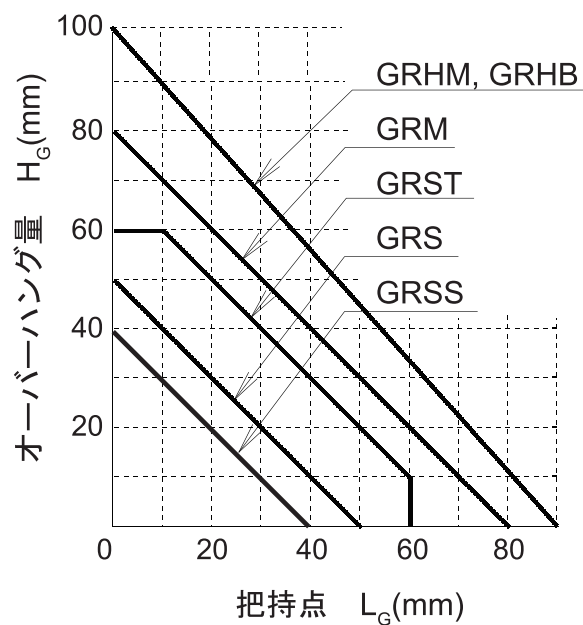
フィンガにかかる垂直荷重とモーメントを確認します。以下に記載する (1) ～ (3) を参考に、Fz、Ma、Mb、Mc を計算し、許容値を超えないよう機種を選定する必要があります。

図 1. フィンガにかかる荷重とモーメント

F_X ：ワーク、フィンガアタッチメントにかかる X 方向の外力〔N〕
F_Y ：ワーク、フィンガアタッチメントにかかるY方向の外力〔N〕
F_Z ：ワーク、フィンガアタッチメントにかかるZ方向の外力〔N〕
L_G ：フィンガ取付け面から把持点までの距離（把持点）〔mm〕(注1)
H_G ：フィンガ中心から把持点までの距離（オーバハング）〔mm〕(注1)
L_C ：フィンガ取付け面からワークとフィンガアタッチメントの重心までの距離〔mm〕
H_C ：フィンガ中心からワークとフィンガアタッチメントの重心までの距離〔mm〕

M_{Ia} ：把持力によってフィンガに発生する Ma 方向モーメント〔N･m〕
M_{Ib} ：把持力によってフィンガに発生する Mb 方向モーメント〔N･m〕
M_{Oa} ：外力によってフィンガに発生する Ma 方向モーメント〔N･m〕
M_{Ob} ：外力によってフィンガに発生する Mb 方向モーメント〔N･m〕
M_{Oc} ：外力によってフィンガに発生する Mc 方向モーメント〔N･m〕
Ma ：フィンガに発生する全 Ma 方向モーメント〔N･m〕
Mb ：フィンガに発生する全 Mb 方向モーメント〔N･m〕
Mc ：フィンガに発生する全 Mc 方向モーメント〔N･m〕

注 1　L_G と H_G は次ページの値を上限としてください。使用可能範囲を超えた場合、フィンガ摺動部及び内部メカに過大なモーメントが作用して、寿命に悪影響を及ぼす原因となります。

◆ 2ツ爪グリッパの場合

図2. 2ツ爪グリッパの把持

◆ 3ツ爪グリッパの場合

GR3SS ⇒ L50mm 以下
GR3SM ⇒ L80mm 以下

図3. 3ツ爪グリッパの把持点 L_G 上限値

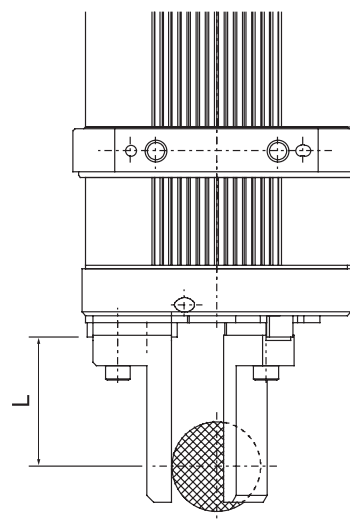



表 1. フィンガの許容荷重と許容モーメント(注 1)

型式	垂直方向許容荷重〔N〕 F_{Zmax}	最大許容モーメント〔N･m〕(注 2)		
		M_{amax}	M_{bmax}	M_{cmax}
GRSS	60	0.5	0.5	1.5
GRS	253	6.3	6.3	7.0
GRM	253	6.3	6.3	8.3
GRHM	390	11.7	46.7	46.5
GRHB	502	15.7	26.4	59.8
GRST	275	2.93	2.93	5.0
GR3SS	169	3.8	3.8	3.0
GR3SM	253	6.3	6.3	5.7

注 1 許容荷重、許容モーメントはフィンガ 1 個あたりの静的な値を示します。
注 2 許容モーメントは 1 方向だけ負荷を受ける場合の値です。
・2 方向同時に負荷を受ける場合は記載値の 1/2 となります。
・3 方向同時に負荷を受ける場合は記載値の 1/3 となります。

(1) 把持力によってフィンガに発生するモーメント

① Ma 方向モーメント〔M_{la}〕

2爪の場合 $M_{la} = L_G \dfrac{1.5F_G}{2} \times 10^{-3}$

3爪の場合 $M_{la} = L_G \dfrac{1.5F_G}{3} \times 10^{-3}$

F_G : グリッパの把持力(N)

② Mb 方向モーメント〔M_{lb}〕

2爪の場合 $M_{lb} = H_G \dfrac{1.5F_G}{2} \times 10^{-3}$

3爪の場合 計算不要

F_G : グリッパの把持力(N)

把持力 F_G は「1.2.2 電流制限値と把持力の関係」を参考にしてください。把持力は、目安ですので、モーメントの計算では、安全率 1.5 を乗じています。

(2) 外力によってフィンガに発生するモーメント
グリッパ本体を直交ロボット、多関節ロボットや他のアクチュエータに取付けて直進、旋回などの移動を行う場合、把持力以外の外力がワーク、フィンガアタッチメントにかかります。以下の計算を行ってください。

◆ ワーク、フィンガアタッチメントにかかる外力〔F_X、F_Y、F_Z〕
グリッパの使用条件からワーク、フィンガアタッチメントにかかる以下の外力を X、Y、Z の 3 方向について計算し合計し F_X、F_Y、F_Z を算出してください。

a) ワーク、フィンガアタッチメントの重さ
$F=mg$　　m：ワークとフィンガアタッチメント質量〔kg〕、g：重力加速度〔=9.8m/s^2〕

b) グリッパ直進時の慣性力
$F=ma$　　a：移動時の加減速度〔m/s^2〕

c) グリッパ旋回時の遠心力
$F=mr\omega^2$　　r：回転半径〔m〕、ω：角速度〔deg/s〕

F_Zが表 1 の垂直方向許容荷重 F_{zmax} 以下であることを確認してください。

◆ 外力によってフィンガに発生するモーメント
算出した外力 F_X、F_Y、F_Zによる各方向モーメントを計算してください。

① Ma方向モーメント〔M_{oa}〕
$M_{oa}=LcF_X\times10^{-3}$

② Mb方向モーメント〔M_{ob}〕
$M_{ob}=HcF_X\times10^{-3}$

③ Mc方向モーメント〔M_{oc}〕
$M_{oc}=LcF_Y\times10^{-3}+HcF_Z\times10^{-3}$

(3) フィンガに発生する各方向の全モーメント
・2 ツ爪の場合
$Ma=M_{la}+M_{oa}$ 、　$Mb=M_{lb}+M_{ob}$ 、　$Mc=M_{oc}$
・3 ツ爪の場合
$Ma=M_{la}+M_{oa}$ 、　$Mb=M_{ob}$ 、　$Mc=M_{oc}$

上の計算値が表 1 の許容モーメント以下であることを確認してください。

(注) フィンガアタッチメントは許容値以内であってもできるだけ小形、軽量にしてください。フィンガが長く大きい場合や質量が大きい場合は、把持時の衝撃によるモーメントにより、性能低下やガイド部に悪影響を与える場合があります。

〔2〕レバータイプ

手順1：必要把持力、搬送できるワーク質量の確認
↓
手順2：フィンガアタッチメント慣性モーメントの確認
↓
手順3：フィンガに掛かる外力の確認

手順 1：必要把持力、搬送できるワーク質量の確認
スライドタイプの手順 1 と同様に必要把持力を算出し条件を満たしていることを確認してください。
把持ポイントによる実効把持力「1.2.2　電流制限値と把持力の関係」項を参考に算出してください。

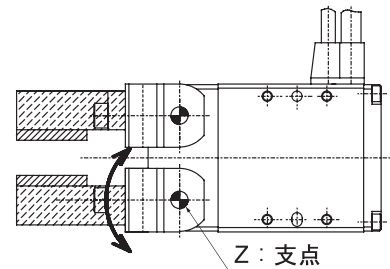
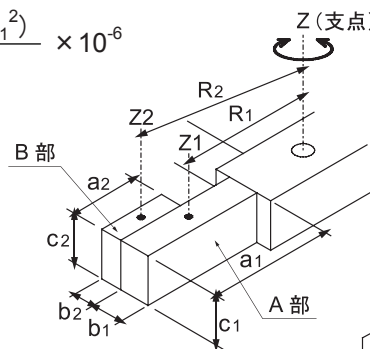
通常のワーク搬送の場合
必要把持力 ⇒ ワーク質量の10～20倍以上
搬送出来るワーク質量 ⇒ 把持力の1/10～1/20以下

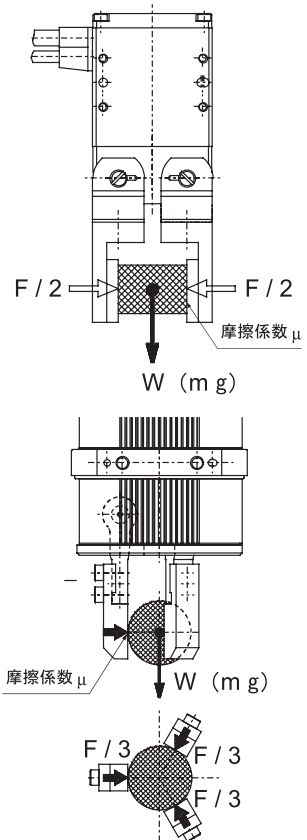
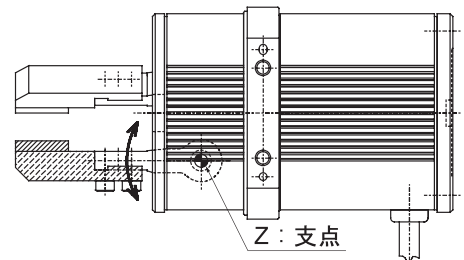
大きな加減速度、衝撃が加わる場合
必要把持力 ⇒ ワーク質量の30～50倍以上
搬送出来るワーク質量 ⇒ 把持力の 1/30～1/50 以下

手順 2：フィンガアタッチメント慣性モーメントの確認
フィンガアタッチメントの Z 軸（支点）回りの全慣性モーメントが許容範囲内となるようにしてください。フィンガアタッチメントの構成、形状により複数に分割して計算します。参考として 2 分割の計算例を以下に示します。

（1）　Z1 軸（A 重心）回りの慣性モーメント（A 部）

m_1　：A質量〔kg〕
a,b,c　：A部寸法〔mm〕
m_1〔kg〕＝$a_1 \times b_1 \times c_1 \times$ 比重 $\times 10^{-6}$

$$I_{Z1}〔kg \cdot m^2〕= \frac{m_1 (a_1^2 + b_1^2)}{12} \times 10^{-6}$$

（2）　Z2 軸（B 重心）回りの慣性モーメント（B 部）

$$I_{Z2}〔kg \cdot m^2〕= \frac{m_2 (a_2^2 + b_2^2)}{12} \times 10^{-6}$$

(3) Z軸(支点)回りの全慣性モーメント

R_1：A重心からフィンガ開閉支点迄の距離〔mm〕
R_2：B重心からフィンガ開閉支点迄の距離〔mm〕

$I〔kg・m^2〕=(I_{Z1}+m_1R_1{}^2\times10^{-6})+(I_{Z2}+m_2R_2{}^2\times10^{-6})$

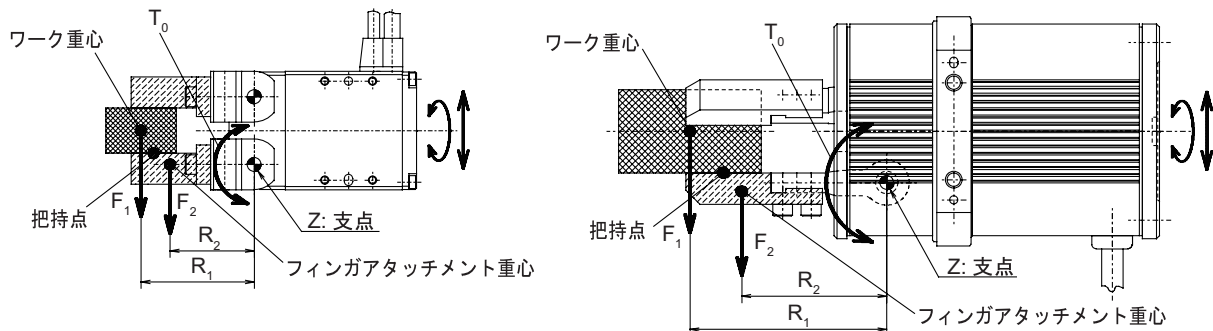
表2. フィンガの許容慣性モーメント(注1)

型式	許容慣性モーメント I_{max}〔$kg・m^2$〕	質量(目安) max〔kg〕
GRLS	1.5×10^{-4}	0.05
GR3LS	3.0×10^{-4}	0.1
GR3LM	9.0×10^{-4}	0.2

注1 許容慣性モーメント、許容負荷トルク、許容スラスト荷重はフィンガ1個あたりの静的な値を示します。

上の計算値が表2の許容慣性モーメント以下であることを確認してください。

手順3：フィンガに掛かる外力の確認
グリッパ本体を直交ロボット、多関節ロボットや他のアクチュエータに取付けて直進、旋回などの移動を行う場合、把持力以外の外力がワーク、フィンガアタッチメントにかかります。

(1) 許容負荷トルク
フィンガに掛かる負荷トルクが最大許容負荷トルク以下となるようにご使用ください。

m_1：ワーク質量〔kg〕
m_2：フィンガアタッチメント質量〔kg〕
R_1：ワーク重心からフィンガ開閉支点までの距離〔mm〕
R_2：フィンガアタッチメント重心からフィンガ開閉支点までの距離〔mm〕
F_1：ワークにかかる外力〔N〕
F_2：フィンガアタッチメントにかかる外力〔N〕
T_0：外力によってフィンガに発生するトルク〔N·m〕

◆ ワーク、フィンガアタッチメントにかかる外力
グリッパの使用条件からワーク、フィンガアタッチメントにかかる以下の外力を計算し合計してください。

a) ワーク、フィンガアタッチメントの重さ
$F=mg$　m：ワークまたはフィンガアタッチメント質量〔kg〕 g：重力加速度〔$=9.8m/s^2$〕

b) グリッパ直進時の慣性力
$F=ma$　a：移動時の加減速度〔m/s^2〕

c) グリッパ旋回時の遠心力
$F=mr\omega^2$　r：回転半径〔m〕、ω：角速度〔deg/s〕

外力合計
$F1 = m_1g+m_1a+m_1r\omega^2$ .... ワークにかかる外力
$F2 = m_2g+m_2a+m_2r\omega^2$ .... フィンガアタッチメントにかかる外力

◆ 外力によってフィンガに発生するトルク

$T_0 = F_1R_1 \times 10^{-6} + F_2R_2 \times 10^{-6}$

上の計算値が表 3 の最大許容負荷トルク以下であることを確認してください。

表 3. フィンガの許容負荷トルク(注 1)

型式	最大許容負荷トルク Tmax〔N・m〕
GRLS	0.05
GR3LS	0.1
GR3LM	0.3

注 1 許容慣性モーメント、許容負荷トルク、許容スラスト荷重はフィンガ 1 個あたりの静的な値を示します。

(2) 許容スラスト荷重

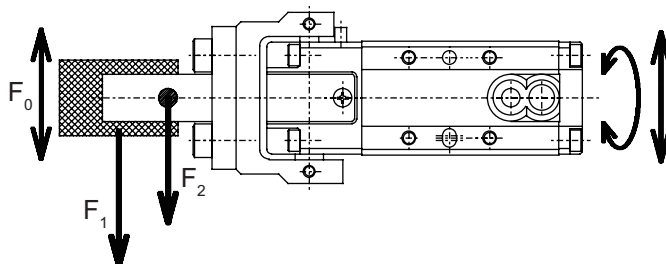
フィンガ開閉軸にかかるスラスト方向荷重が許容荷重以下となるようにご使用ください。

m_1 : ワーク質量〔kg〕
m_2 : フィンガアタッチメント質量〔kg〕
F_1 : ワークにかかる外力〔N〕
F_2 : フィンガアタッチメントにかかる外力〔N〕
F_0 : フィンガアタッチメントに発生する荷重〔N〕

表 4. フィンガの許容スラスト荷重(注 1)

型式	許容スラスト荷重 Fmax〔N〕
GRLS	15
GR3LS	—
GR3LM	—

注 1 許容慣性モーメント、許容負荷トルク、許容スラスト荷重はフィンガ 1 個あたりの静的な値を示します。

◆ ワーク、フィンガアタッチメントにかかる外力

グリッパの使用条件からワーク、フィンガアタッチメントにかかる以下の外力を計算し、合計してください。

a) ワーク、フィンガアタッチメントの重さ
 F＝mg　　m : ワークまたはフィンガアタッチメント質量〔kg〕　g : 重力加速度〔＝$9.8m/s^2$〕

b) グリッパ直進時の慣性力
 F＝ma　　a : 移動時の加減速度〔m/s^2〕

c) グリッパ旋回時の遠心力
 F＝$mr\omega^2$　　r : 回転半径〔m〕、ω : 角速度〔deg/s〕

外力合計

$F_1 = m_1g+m_1a+m_1r\ \omega^2$ ……………ワークにかかる外力

$F_2 = m_2g+m_2a+m_2r\ \omega^2$ ……………フィンガアタッチメントにかかる外力

◆ 外力によってフィンガに発生する荷重

$F_0 = F_1 + F_2$

上の計算値が表 4 の許容スラスト荷重以下であることを確認してください。

(注) フィンガアタッチメントは許容値以内であっても出来るだけ小形、軽量にしてください。
フィンガが長く大きい場合や質量が大きい場合は、把持時の衝撃によるモーメントにより、性能低下や機構部に悪影響を与える場合があります。

1.4 オプション

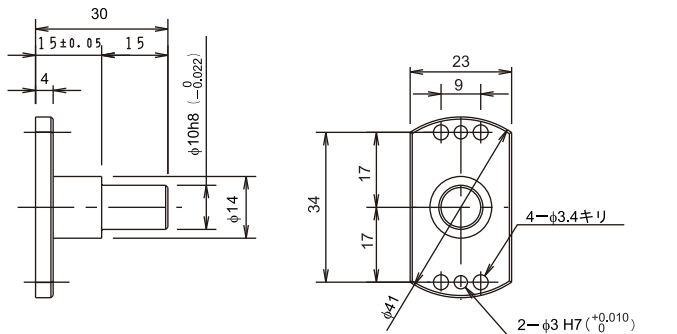
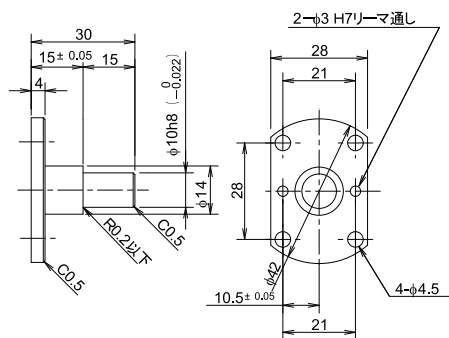
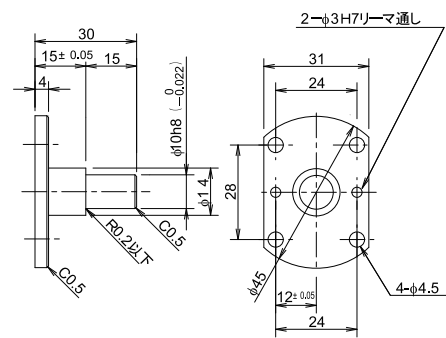
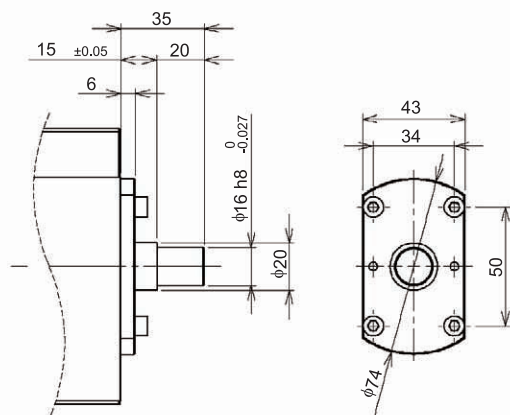
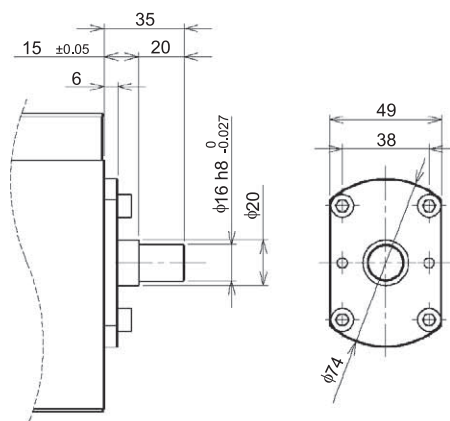
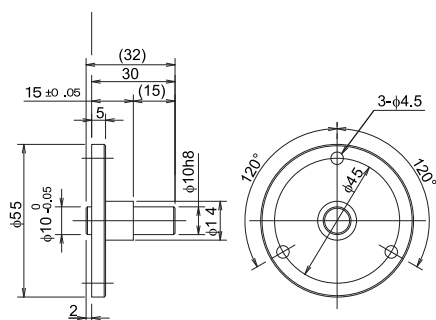
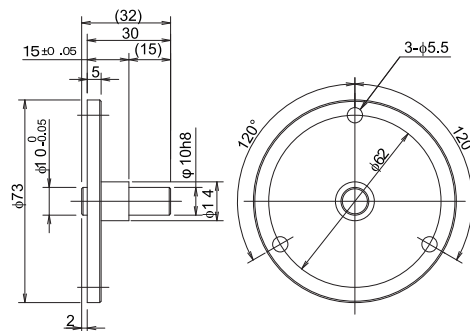
1.4.1 原点逆仕様（型式：NM）

標準では、「4.運転 4.1 フィンガ部の動作」に記載された方向が、原点復帰方向となります。装置のレイアウト等によって原点方向を逆側にした場合は、逆側になります。

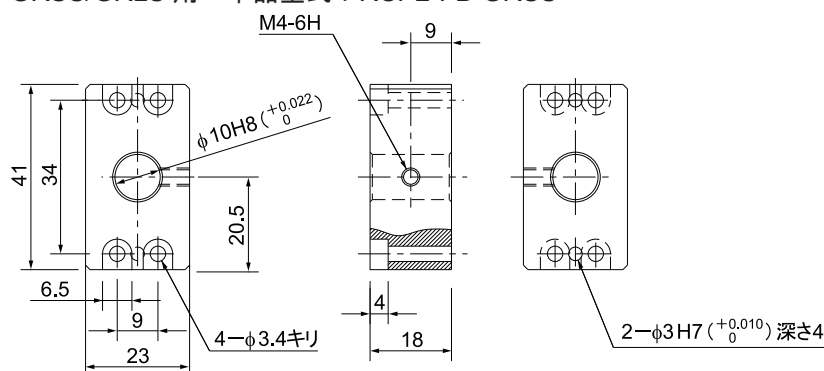
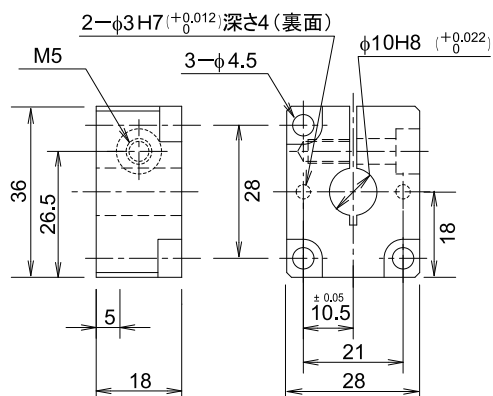
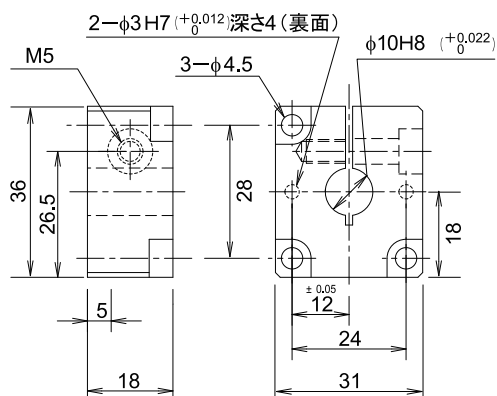
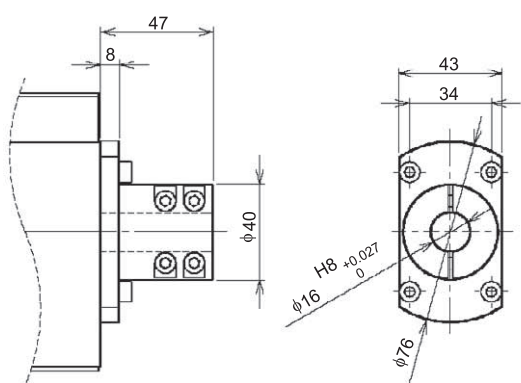
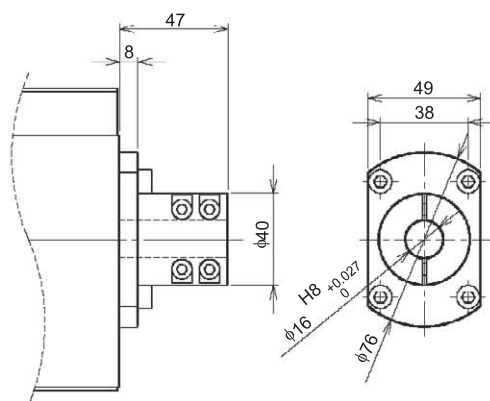
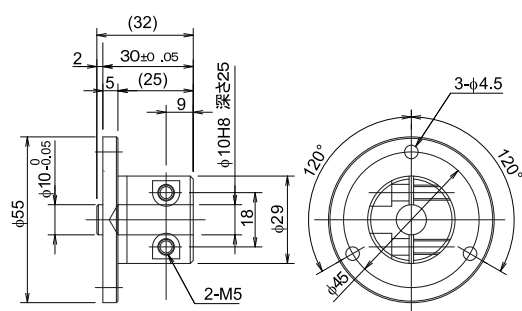
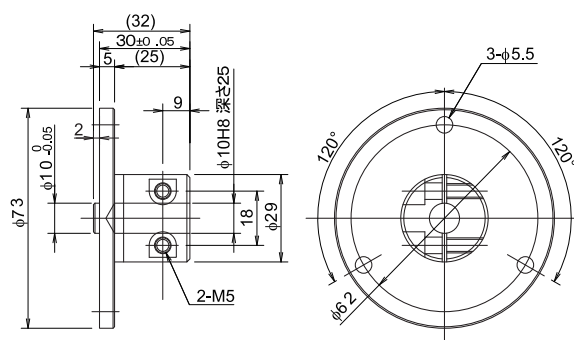
（注）原点位置は工場出荷時に調整して出荷されているため、納品後に原点を変更したい場合は、当社に返却していただき調整が必要になります。

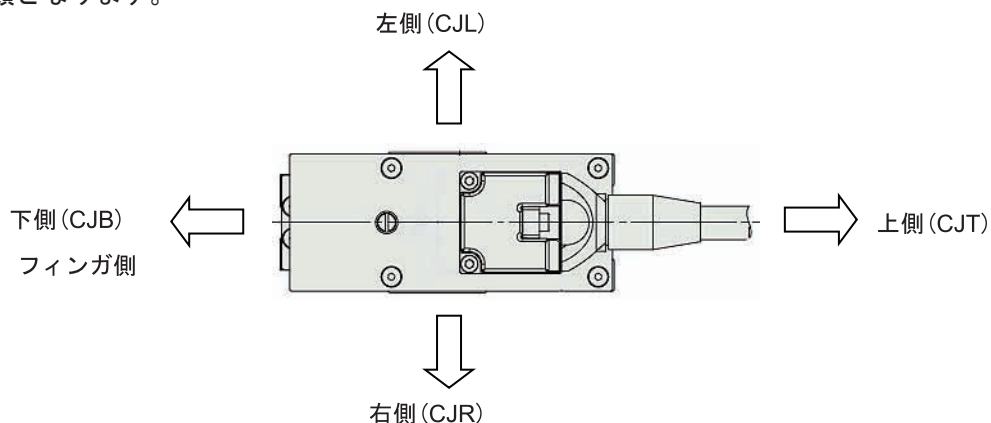
1.4.2 シャフトブラケット（型式：SB）

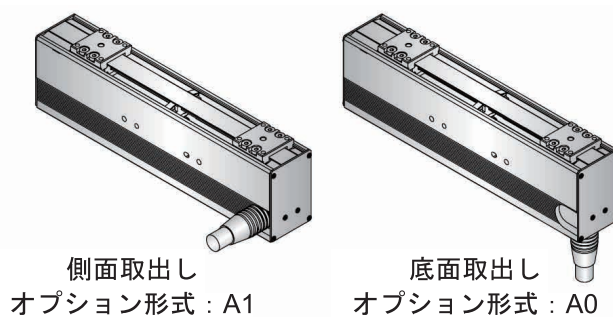
グリッパ本体を取り付けるための固定金具です。

GRSS/GRLS 用　単品型式：RCP2-SB-GRSS

GRS 用　単品型式：RCP2-SB-GRS

GRM 用　単品型式：RCP2-SB-GRM

GRHM 用　単品型式：RCP2-SB-GRHM

GRHB 用　単品型式：RCP2-SB-GRHB

GR3SS/GR3LS 用　単品型式：RCP2-SB-GR3S

GR3SM/GR3LM 用　単品型式：RCP2-SB-GR3M

1.4.3　フランジブラケット（型式：FB）

グリッパ本体を固定するためのブラケットです。

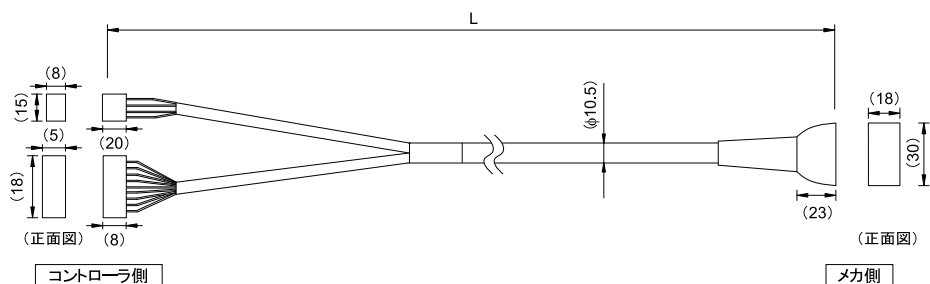
GRSS/GRLS 用　単品型式：RCP2-FB-GRSS

GRS 用　単品型式：RCP2-FB-GRS

GRM 用　単品型式：RCP2-FB-GRM

GRHM 用　単品型式：RCP2-FB-GRHM

GRHB 用　単品型式：RCP2-FB-GRHB

GR3SS 用　単品型式：RCP2-FB-GR3S

GR3SM 用　単品型式：RCP2-FB-GR3M

1.4.4　ケーブル取出方向変更（型式：CJT、CJR、CJL、CJB）
対象機器：GRHM/GRHB

ケーブル取出し方向の変更を指定した場合、ケーブル取出し方向が変わります。
変更方向は、上側（型式：CJT）、右側（型式：CJR）、左側（型式：CJL）、下側（型式：CJB）の 4 種類となります。

1.4.5　ケーブル底面取り出し、側面取り出し（型式：A0、A1）
対象機器：GRST

ケーブル取出し方向の変更を指定した場合、ケーブル取出し方向が変わります。
変更方向は、底面（型式：A0）、側面（型式：A1）の 2 種類となります。

1.5 モータ・エンコーダケーブル

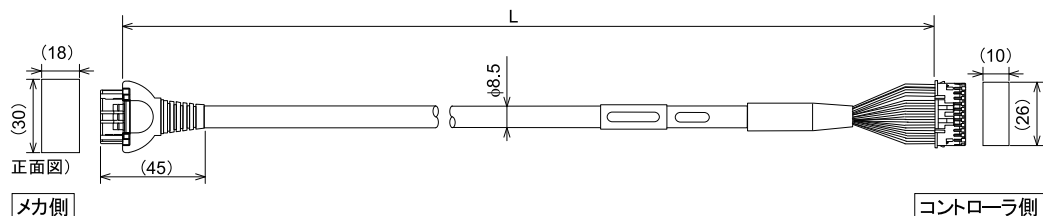
1.5.1 2ツ爪細小型スライドタイプ（GRSS）、2ツ爪細小型レバータイプ（GRLS）、2ツ爪長ストロークタイプ（GRST）、2ツ爪高把持力タイプ（GRHM/GRHB）

【PSEL、PCONコントローラ（PCON-CA以外）用】

① モータ・エンコーダ一体型ケーブル
CB-PCS-MPA□□□（□□□はケーブル長L 例020＝2m）最長20m

信号	ピン番号	（線色）	ピン番号	信号
A	B1	黒	A1	A
VMM	A2	白	B1	VMM
／A	A1	赤	A2	／A
B	B3	緑	B2	B
VMM	B2	黄	A3	VMM
／B	A3	茶	B3	／B
			A4	NC
			B4	NC
BK＋	14	桃（赤・）	A5	BK＋
BK−	13	桃（青・）	B5	BK−
LS＋	16	白（赤・）	A6	LS＋
LS−	15	白（青・）	B6	LS−
A＋	12	橙（赤・）	A7	A＋
A−	11	橙（青・）	B7	A−
B＋	10	灰（赤・）	A8	B＋
B−	9	灰（青・）	B8	B−
NC	8		A9	NC
VPS	7	橙（青・連続）	B9	VPS
VCC	6	灰（赤・連続）	A10	VCC
GND	5	灰（青・連続）	B10	GND
NC	4		A11	NC
FG	1	シールド	B11	FG

【PCON-CA、PMEC、PSEP、MSEP コントローラ用】

① モータ・エンコーダー体型ロボットケーブル/モータ・エンコーダー体型ケーブル
CB-APSEP-MPA□□□/CB-APSEP-MAP□□□-LC

（□□□はケーブル長 L 例 020＝2m）最長 20m

メカ側 端子番号		コントローラ側 端子番号
A1	黒[φ A]	1
B1	白[VMM]	2
A2	茶[φ / A]	5
B2	緑[φ B]	3
A3	黄[VMM]	4
B3	赤[φ / B]	6
A4	橙[LS+]	7
B4	灰[LS-]	8
A6	白[-]	11
B6	黄[-]	12
A7	赤[A+]	13
B7	緑[A-]	14
A8	黒[B+]	15
B8	茶[B-]	16
A5	黒(識別テープ)[BK+]	9
B5	茶(識別テープ)[BK-]	10
A9	緑(識別テープ)[GNDLS]	20
B9	赤(識別テープ)[VPS]	18
A10	白(識別テープ)[VCC]	17
B10	黄(識別テープ)[GND]	19
A11	NC	21
B11	シールド[FG]	24
	NC	22
	NC	23

1.5.2 2ツ爪小型･中型タイプ（GRS/GRM）、3ツ爪スライダタイプ（GR3SS/GR3SM）、3ツ爪レバータイプ（GR3LS/GR3LM）

【PSEL、PCONコントローラ（PCON-CA以外）用】

① モータケーブル
CB-RCP2-MA□□□（□□□はケーブル長L 例020＝2m） 最長20m

CN3 Mケーブル CN1

CN3	ケーブル色	信号	ピン
I-1318119-3（AMP）	橙	$\overline{A}$	A1
	灰	VMM	A2
	白	$\overline{B}$	A3
	黄	A	B1
	桃	VMM	B2
	橙（黒1）	B	B3

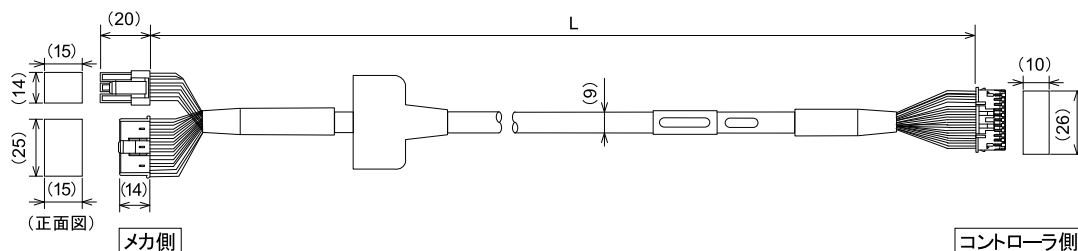
ピン	信号	ケーブル色	CN1
1	A	黄	SLP-06V（日圧）
2	VMM	灰	
3	$\overline{A}$	橙	
4	B	橙（黒1）	
5	VMM	桃	
6	$\overline{B}$	白	

② エンコーダケーブル／エンコーダロボットケーブル
CB-RCP2-PB□□□／CB-RCP2-PB□□□-RB
（□□□はケーブル長L 例020＝2m） 最長20m

CN4	ケーブル色 標準ケーブル	ケーブル色 ロボットケーブル	信号名称	ピン名称
PHDR-16VS（日圧）	青（赤1）	橙（黒2）	LS＋	16
	白	橙（赤2）	LS－	15
	赤	橙（黒1）	BK＋	14
	灰	橙（赤1）	BK－	13
	茶	薄灰（黒1）	ENA	12
	緑	薄灰（赤1）	$\overline{ENA}$	11
	紫	白（黒1）	ENB	10
	桃	白（赤1）	$\overline{ENB}$	9
	ー	ー	ー	8
	黄	黄（黒1）	VPS	7
	橙	桃（赤1）	VBB	6
	青	桃（黒1）	GND	5
	ー	ー	(N.C)	4
	ー	ー	(N.C)	3
	ー	ー	(N.C)	2
	ドレイン	ドレイン	F.G	1

ピン名称	信号名称	ケーブル色 標準ケーブル	ケーブル色 ロボットケーブル	CN2
1	ENA	茶	薄灰（黒1）	XMP-18V（日圧）
2	$\overline{ENA}$	緑	薄灰（赤1）	
3	ENB	紫	白（黒1）	
4	$\overline{ENB}$	桃	白（赤1）	
5	ー	ー	ー	
6	ー	ー	ー	
7	ー	ー	ー	
8	ー	ー	ー	
9	GND	青	桃（黒1）	
10	VBB	橙	桃（赤1）	
11	VPS	黄	黄（黒1）	
12	ー	ー	ー	
13	LS＋	青（赤1）	橙（黒2）	
14	LS－	白	橙（赤2）	
15	ー	ー	ー	
16	BK＋	赤	橙（黒1）	
17	BK－	灰	橙（赤1）	
18	F.G	ドレイン	ドレイン	

【PCON-CA、PMEC、PSEP、MSEP コントローラ用】

① モータ・エンコーダー体型ロボットケーブル
CB-PSEP-MPA□□□（□□□はケーブル長 L 例 020＝2m） 最長 20m

メカ側 端子番号		コントローラ側 端子番号
1	黒[φ A]	1
2	白[VMM]	2
4	赤[φ B]	3
5	緑[VMM]	4
3	茶[φ /A]	5
6	黄[φ /B]	6
16	橙[BK+]	9
17	灰[BK-]	10
5	NC	11
6	NC	12
13	黒[LS+]	7
14	茶[LS-]	8
1	白[A+]	13
2	黄[A-]	14
3	赤[B+]	15
4	緑[B-]	16
10	白（識別テープ）[VCC]	17
11	黄（識別テープ）[VPS]	18
9	赤（識別テープ）[GND]	19
12	緑（識別テープ）[（予備）]	20
15	NC	21
7	NC	22
8	NC	23
18	シールド[FG]	24

2. 設置

2.1 運搬

〔1〕単体での取扱い

特に指定がない場合、アクチュエータは１軸単位の梱包をして出荷しています。

(1) 梱包状態での取扱い

- ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮はしていません。
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。また、適切な運搬手段を用いてください。
- 静置するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を載せないでください。

(2) 開梱後の取扱い

- アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引っ張って移動したりしないでください。
- アクチュエータ本体を運搬するときは、フレーム、モータカバー部分を持ってください。
- 持ち運びの際、ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。特に、フィンガ、フィンガガイド、レバー部には無理な力を加えないでください。

〔2〕組付け状態での取扱い

本製品を他のアクチュエータと組み合わせて当社から出荷した場合です。組み合わせ軸は、角材の土台に外枠を打付けた梱包をして出荷しています。

(1)　梱包状態での取扱い

- ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。この梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしていません。
- 重い梱包は、作業者単独では持ち運ばないでください。また、適切な運搬手段を用いてください。
- ロープ等で吊り上げる場合は角材の土台の下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様に角材の土台の下面から持ち上げてください。
- 降ろすときには衝撃が加わったり、バウンドさせたりしないように扱ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を載せないでください。

(2)　開梱後の取扱い

- 運搬中にフィンガが不用意に移動しないように固定してください。
- アクチュエータの先端部が張り出している場合、外部振動により先端が大きく振れないよう適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- ロープなどで吊り上げる場合は適切な緩衝材を使用して、アクチュエータ本体に歪やゆがみが発生しないようにしてください。また、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。必要に応じて、アクチュエータ本体に設けられている取付け穴またはタップ穴を利用した治具を製作し取付けてください。
- アクチュエータやコネクタボックスに荷重が加わらないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形が発生したりしないようにしてください。

〔3〕機械装置（システム）に組み付けた状態での取扱い

機械装置（システム）に組み付けを行ったアクチュエータを装置ごと運搬するときの注意です。

- 運搬中にフィンガが移動しないよう固定してください。
- アクチュエータの先端が張り出している場合、先端部が外部振動により大きく振れないよう適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- 機械装置（システム）をロープなどで吊り上げるとき、アクチュエータやコネクタボックスに荷重が加わらないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形が発生したりしないようにしてください。

2.2 設置および保管・保存環境

〔1〕設置環境

次のような場所を避けて設置してください。
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

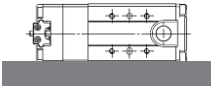
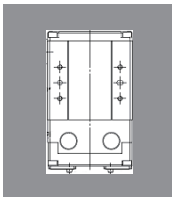
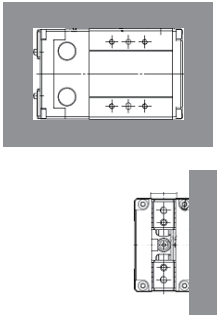
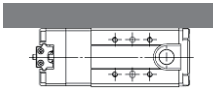
- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- 周囲温度が 0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 85%RH を超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- 塵埃、塩分、鉄分が多い場所（通常の組立作業工場外）
- 水、油（オイルミスト、切削液を含む）、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所
- 標高 2000m を超える場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。

- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

〔2〕保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。
- 指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管・保存温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管・保存の場合は 50℃までとしてください。
- 保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

2.3 設置

機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

2.3.1 取付け

○：設置可能　×：設置不可

水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
○	○	○	○

取付け姿勢

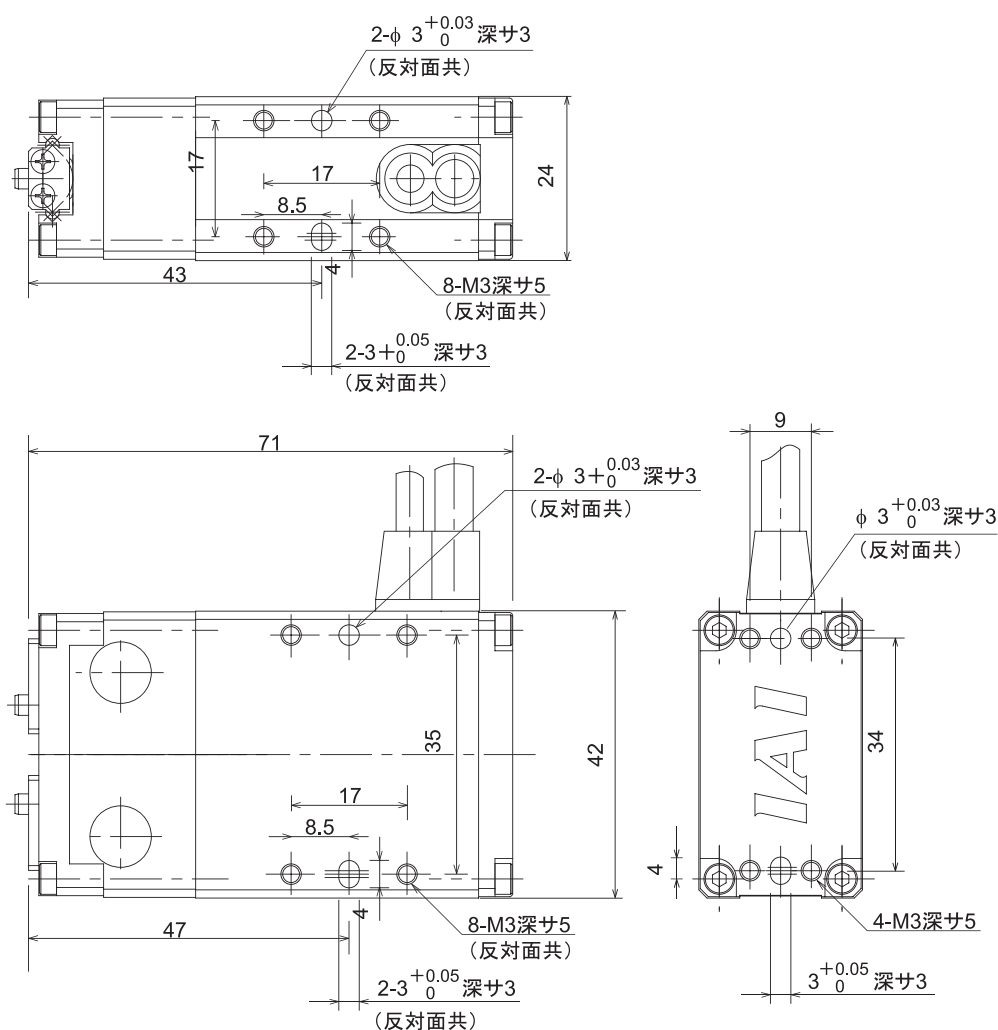
水平	垂直	横立て	天吊り

2.3.2 本体の取付け

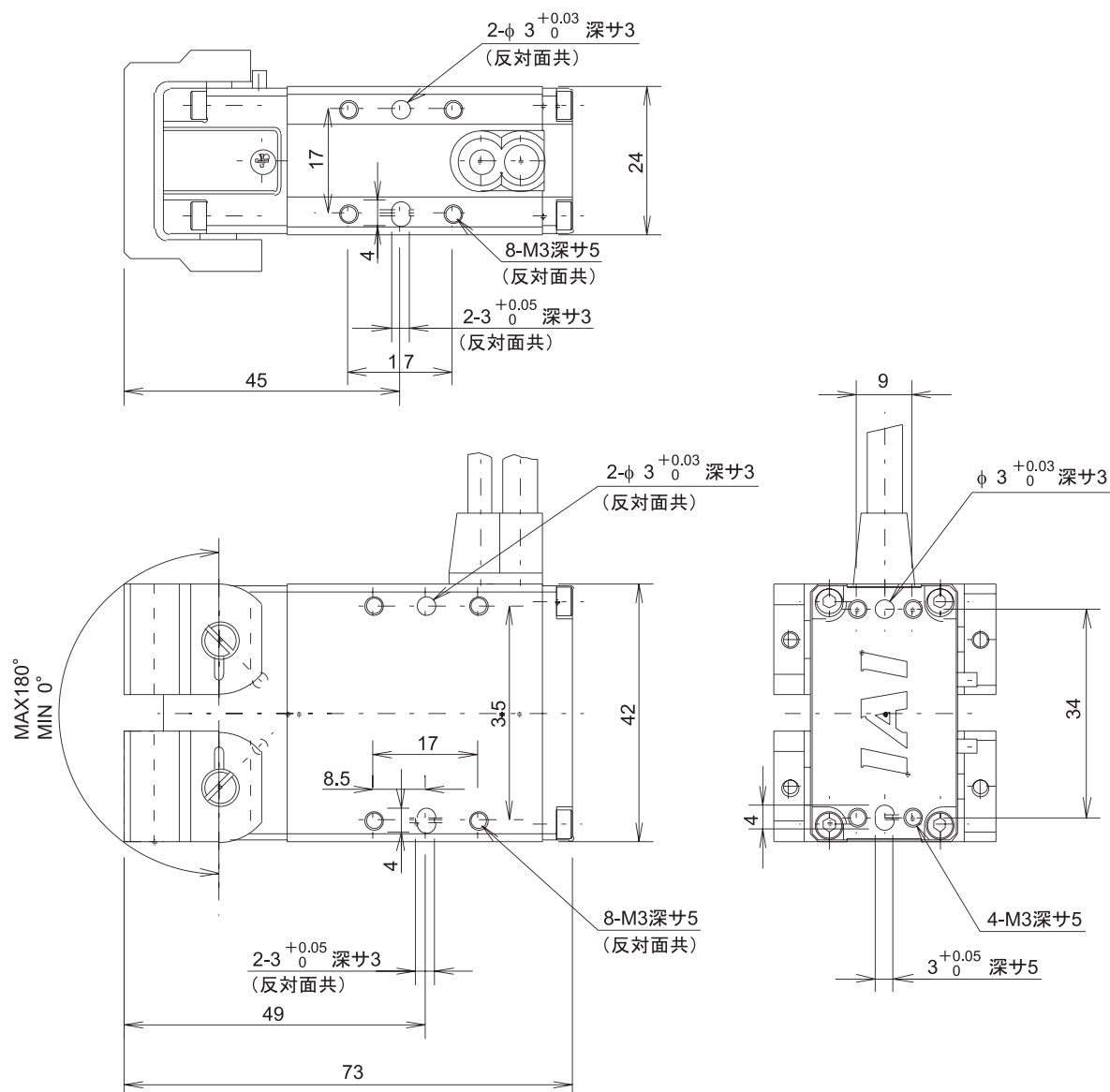
本体を取り付ける面は、機械加工面か、それに準じる精度を持つ平面にしてください。

- 機種及び取付け面によりねじ有効深さが異なりますので下図を参考に使用ねじ長さを決定してください。
  (ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります)
- 各取付け面には、位置決めピン用の丸穴、長穴を設けております。必要応じて使用してください。

〔1〕GRSS

5 面が取付け固定可能な構造となっています。

> ⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔2〕GRLS

5 面が取付け固定可能な構造となっています。

⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔3〕GRS

取付け面

30

29

取付け面

2－φ 3$^{+0.03}_{0}$深さ2.5
（裏面共）

24

4－M4深さ7
（裏面共）

24

36

69

5

2－3$^{+0.05}_{0}$深さ2.5
（裏面共）

3

68

71

21

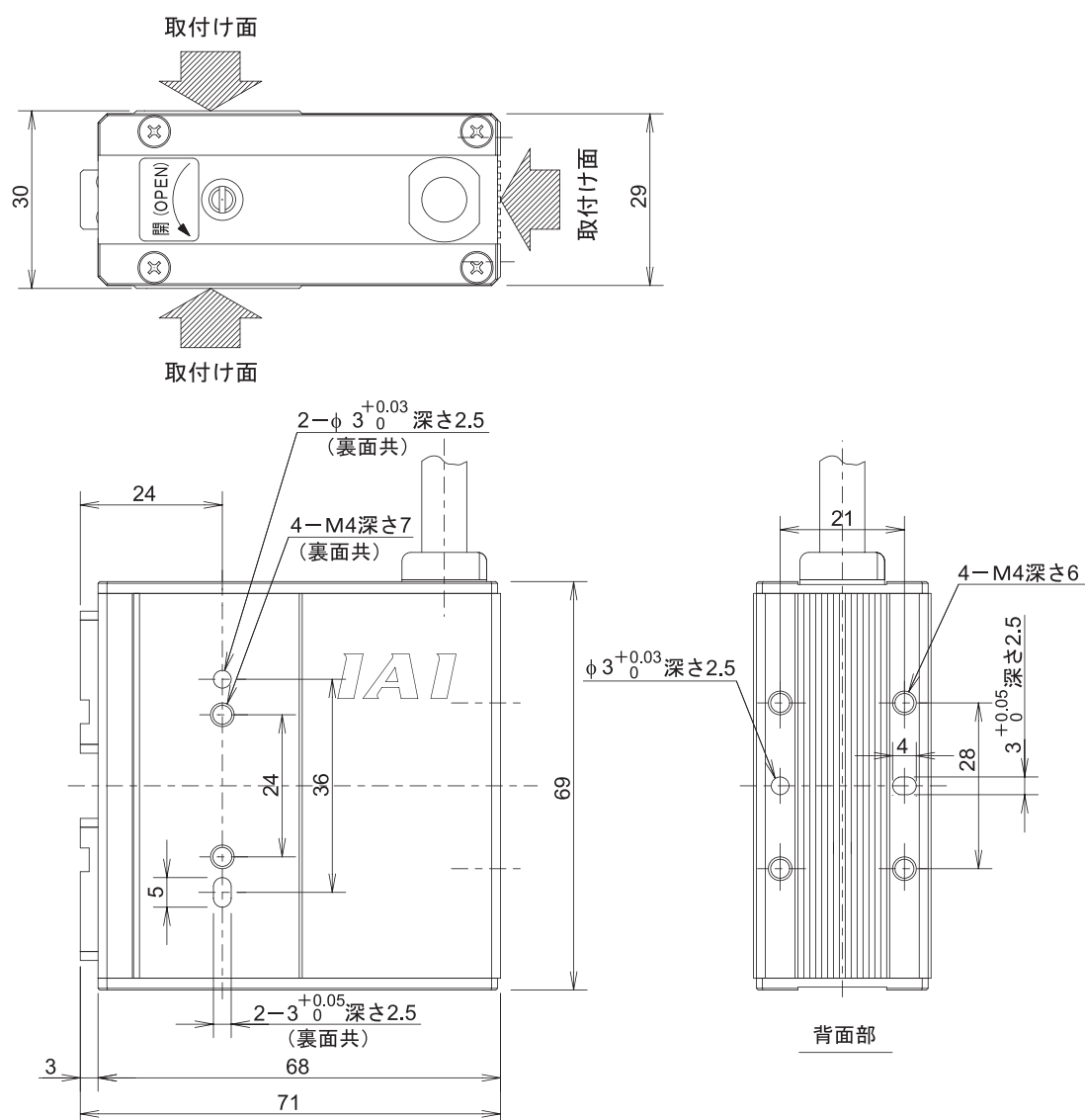
4－M4深さ6

φ 3$^{+0.03}_{0}$深さ2.5

3$^{+0.05}_{0}$深さ2.5

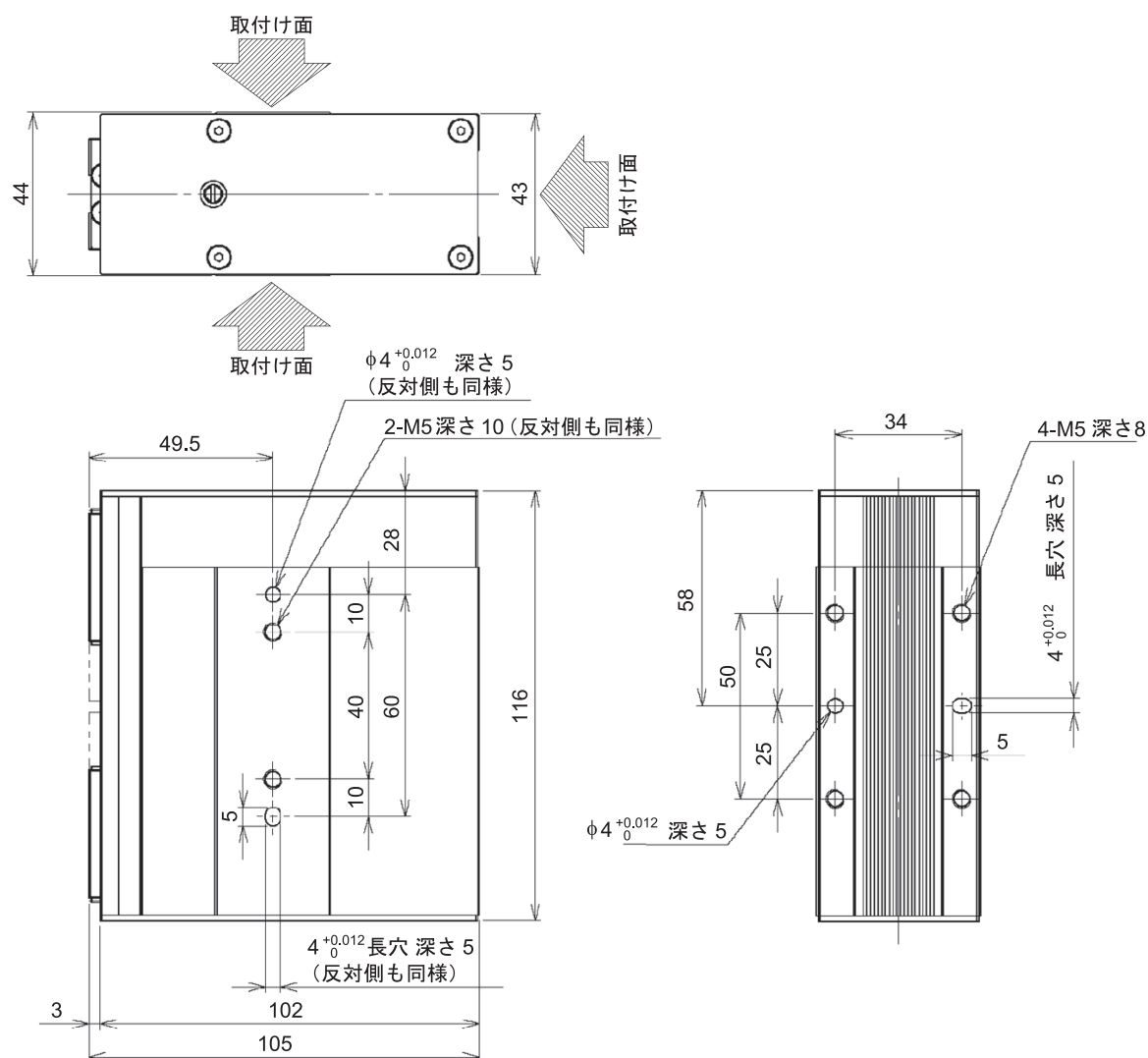
4

28

背面部

> ⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔4〕GRM

⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔5〕GRHM

取付け面

44

43

取付け面

取付け面

φ4 $^{+0.012}_{0}$ 深さ 5
（反対側も同様）

2-M5 深さ 10（反対側も同様）

49.5

28

10

40

60

116

10

5

4 $^{+0.012}_{0}$ 長穴 深さ 5
（反対側も同様）

3

102

105

34

4-M5 深さ 8

58

50

25

25

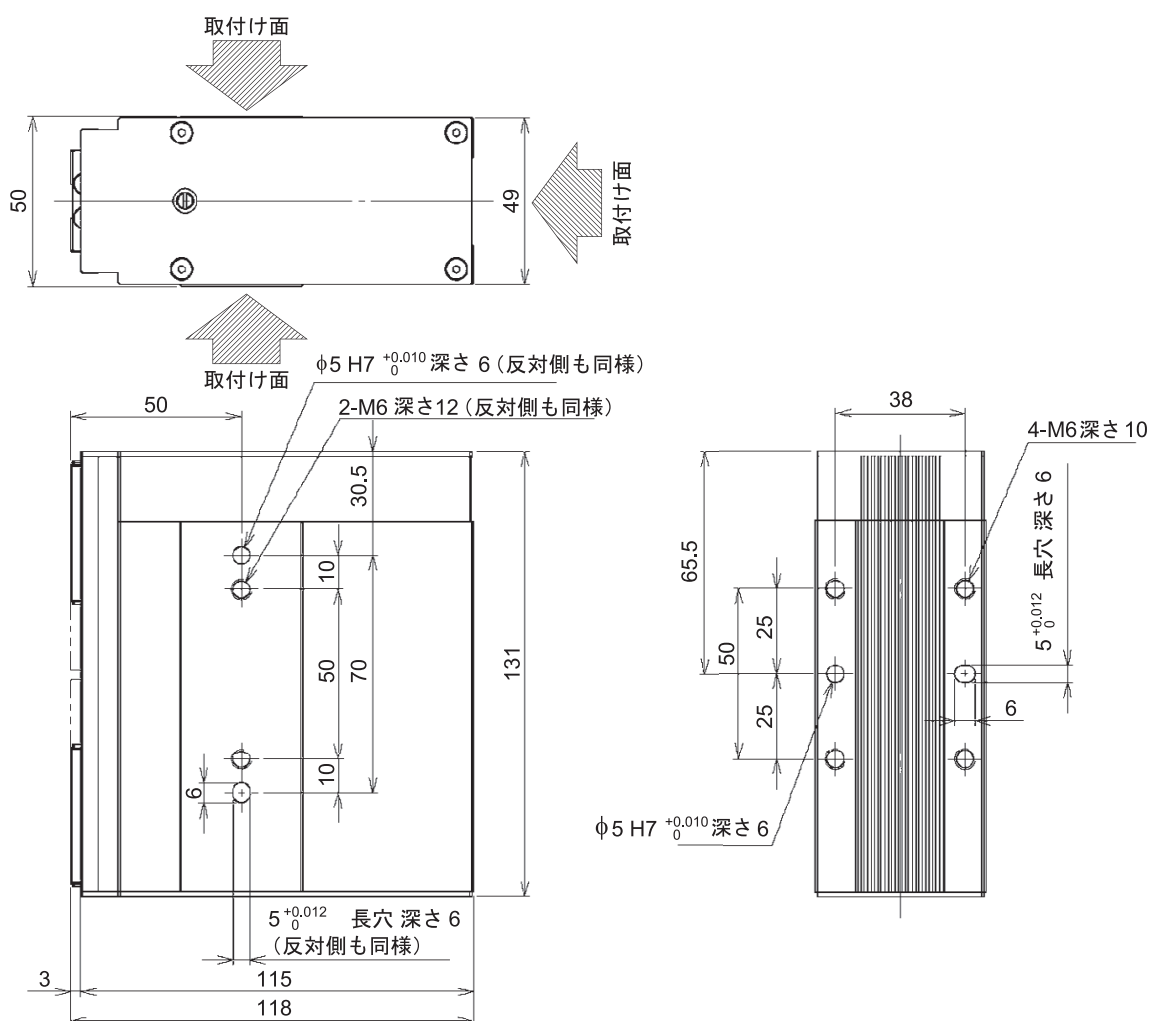
長穴 深さ 5
4 $^{+0.012}_{0}$

5

φ4 $^{+0.012}_{0}$ 深さ 5

> ⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

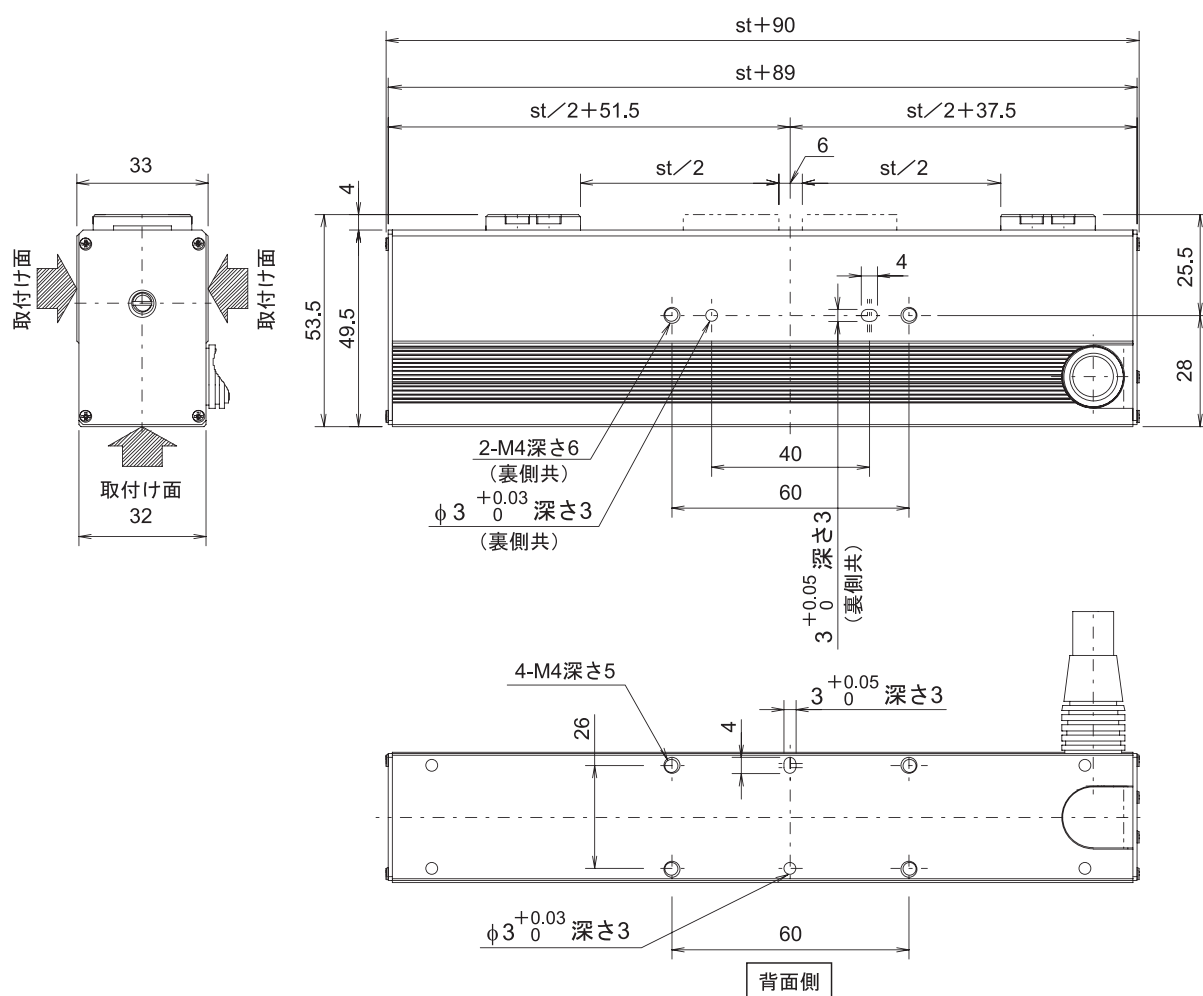
〔6〕GRHB

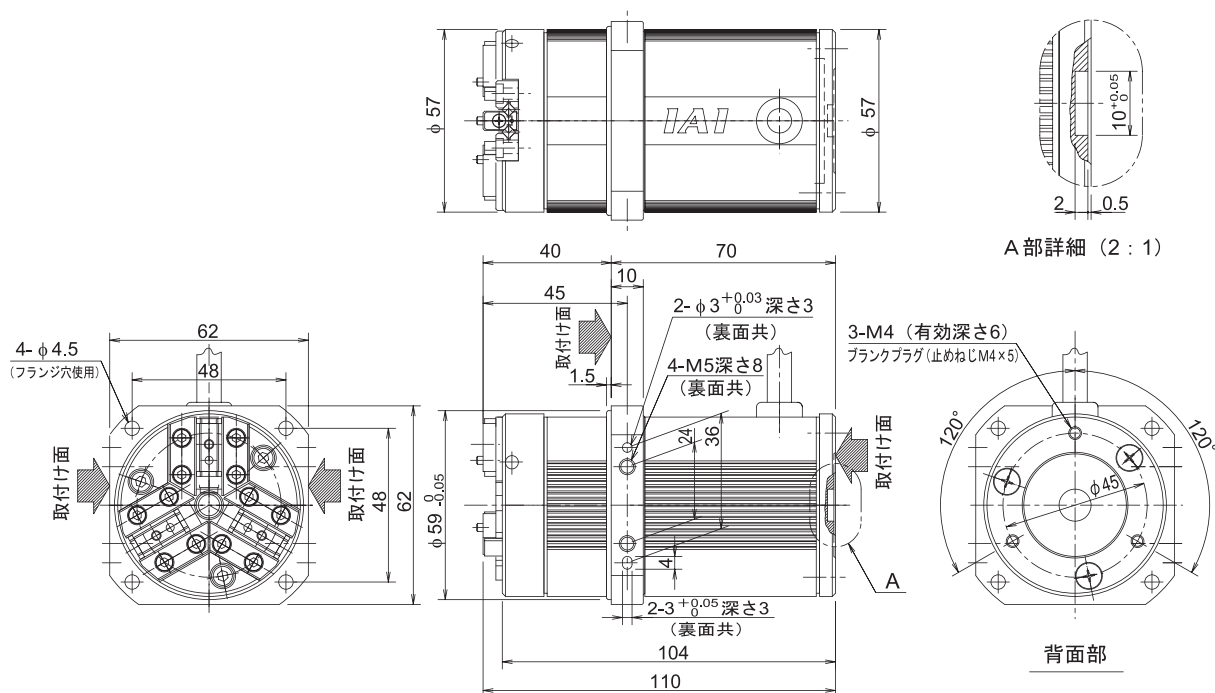
取付け面
50
49
取付け面
取付け面
φ5 H7 $^{+0.010}_{0}$ 深さ 6（反対側も同様）
2-M6 深さ12（反対側も同様）
50
30.5
10
50
70
10
6
131
$5^{+0.012}_{0}$ 長穴 深さ 6
（反対側も同様）
3
115
118
38
4-M6深さ 10
65.5
25
50
25
$5^{+0.012}_{0}$ 長穴 深さ 6
6
φ5 H7 $^{+0.010}_{0}$ 深さ 6

⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔7〕GRST

本体は、3 面取付け固定が可能な構造となっております。

st : ストローク　40、60、80、100

st＋90
st＋89
st／2＋51.5
st／2＋37.5
6
st／2
st／2
33
4
53.5
49.5
取付け面
取付け面
4
25.5
28
2-M4深さ6
（裏側共）
40
$\phi 3^{+0.03}_{0}$ 深さ3
（裏側共）
60
取付け面
32
$3^{+0.05}_{0}$ 深さ3
（裏側共）
4-M4深さ5
$3^{+0.05}_{0}$ 深さ3
26
4
$\phi 3^{+0.03}_{0}$ 深さ3
60
背面側

注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔8〕GR3SS

（注）背面部を取付面とする場合は
タップ穴のブランクプラグを
外してから取付けてください

⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔9〕GR3SM

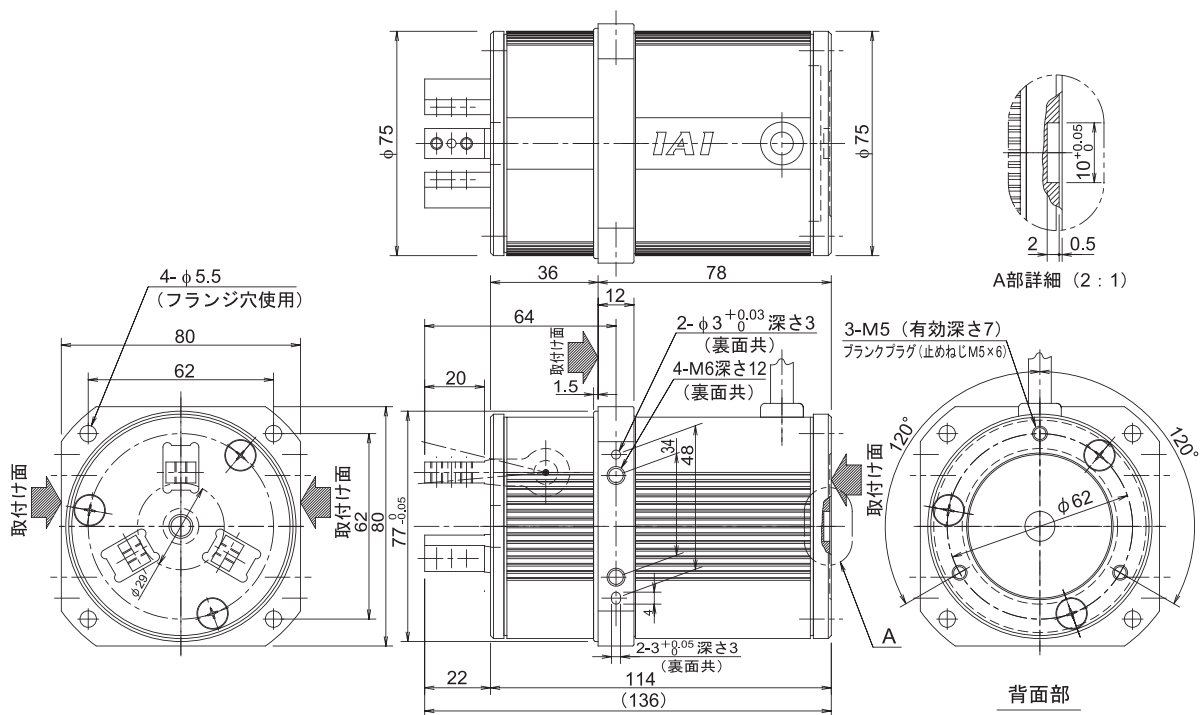
（注）背面部を取付面とする場合は
タップ穴のブランクプラグを
外してから取付けてください

⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔10〕GR3LS

（注）背面部を取付面とする場合は
タップ穴のブランクプラグを
外してから取付けてください

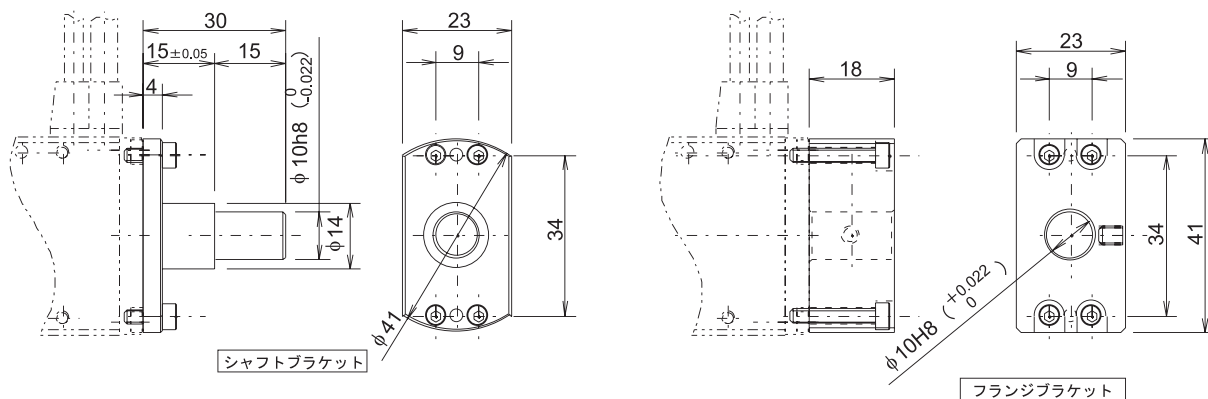
⚠ 注意：取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

〔11〕GR3LM

(注) 背面部を取付面とする場合は
タップ穴のブランクプラグを
外してから取付けてください

⚠ 注意:取付け部タップ穴は部分的に貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対使用しないでください。内部機構、電気部品を損傷する可能性があります。

2.3.3　本体取付けブラケット（オプション）

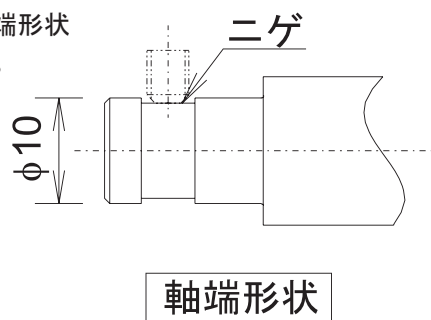
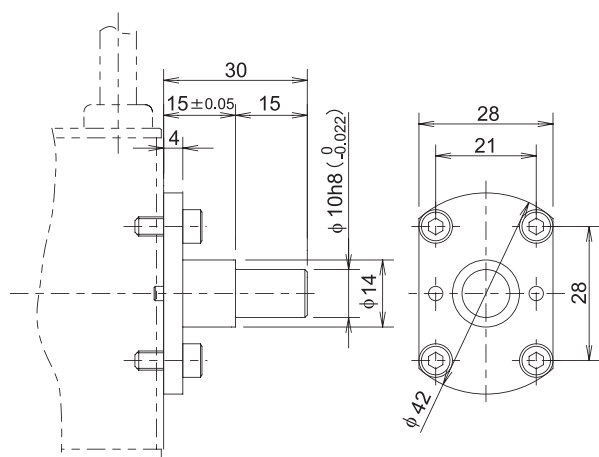
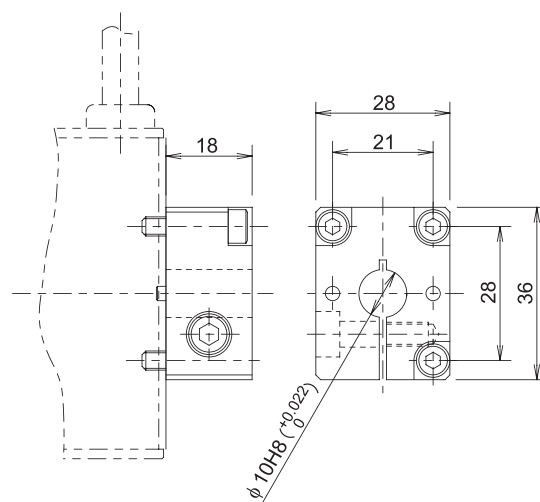
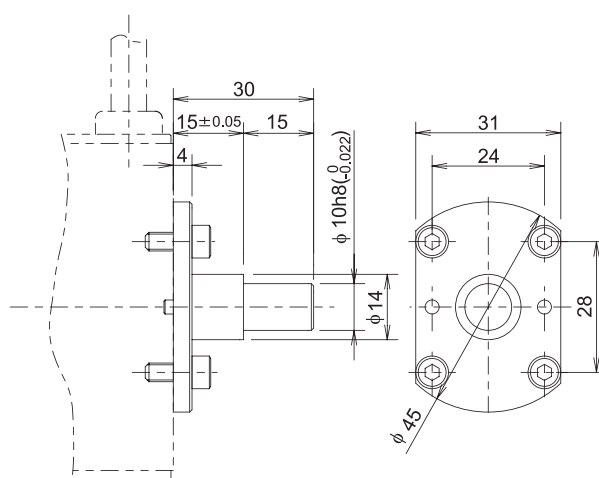
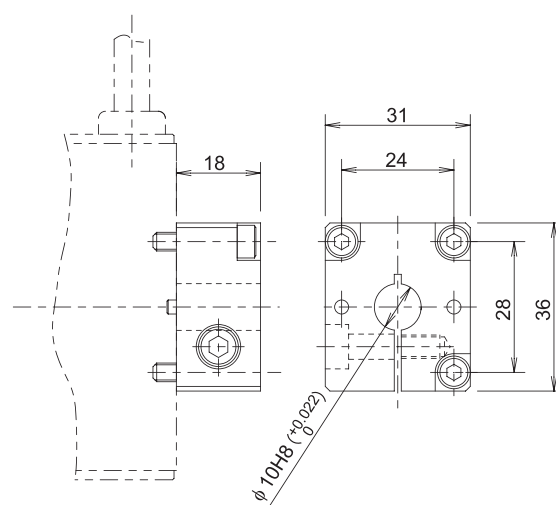
本体背面に取り付けられるブラケットの外形寸法は以下のとおりです。

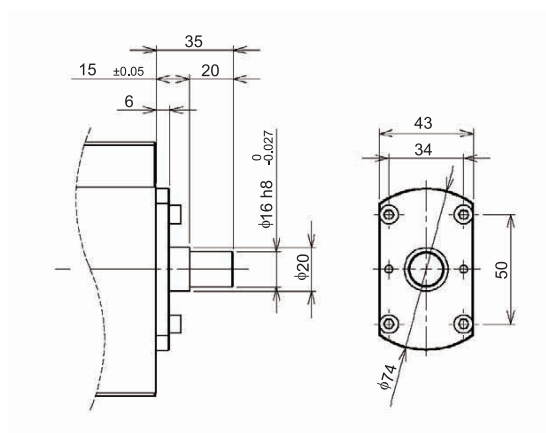
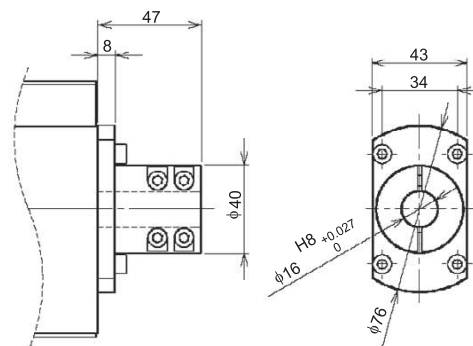
〔1〕GRSS/GRLS

※ フランジブラケットを使用する場合は、相手側の軸端形状に右図のようなニゲを設けることを推奨いたします。

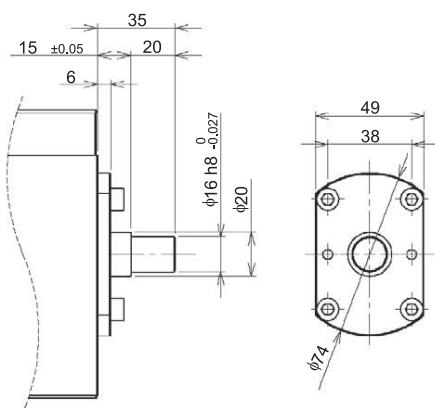
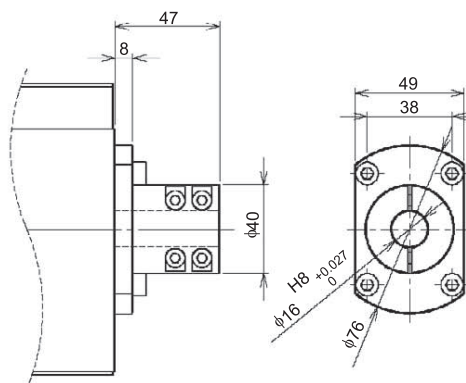
軸端形状

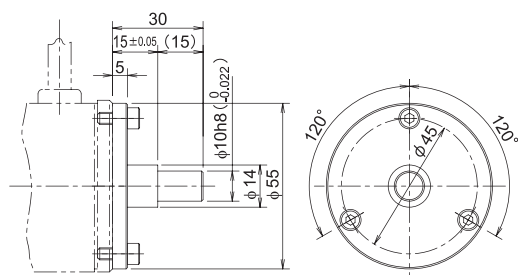
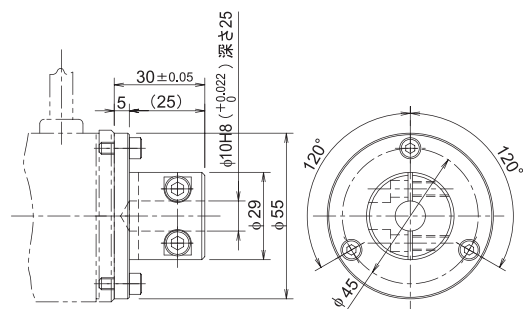
〔2〕GRS

30
15±0.05
15
4
φ10h8 (0 -0.022)
φ14
28
21
28
φ42
18
28
21
28
36
φ10H8 (+0.022 0)
シャフトブラケット
フランジブラケット

〔3〕GRM

30
15±0.05
15
4
φ10h8 (0 -0.022)
φ14
31
24
28
φ45
18
31
24
28
36
φ10H8 (+0.022 0)
シャフトブラケット
フランジブラケット

〔4〕GRHM

シャフトブラケット

フランジブラケット

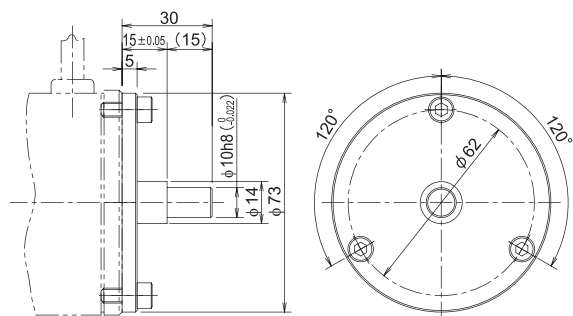
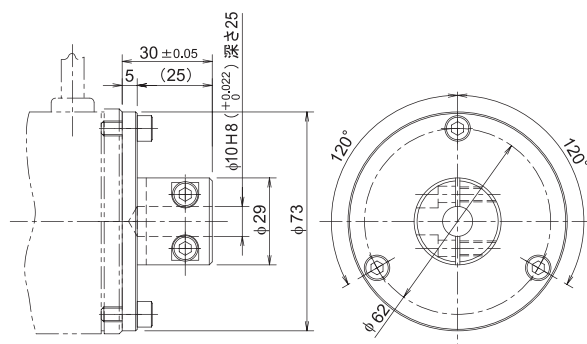
〔5〕GRHB

シャフトブラケット

フランジブラケット

〔6〕GR3SS/GR3LS

シャフトブラケット

フランジブラケット

〔7〕GR3SM/GR3LM

シャフトブラケット

フランジブラケット

2.3.4　フィンガアタッチメントの取付け

フィンガアタッチメントは、お客様でご用意ください。

〔1〕フィンガアタッチメント取付け部寸法

●GRSS

●GRLS

●GRS

2－M4深さ8
10 0 -0.05
24
1.5
24
21
9
7
4 +0.03 0
MAX 11
MIN 1
3

●GRM

2－M5深さ8
12 0 -0.05
25
1.5
25
22
11.5
7
5 +0.03 0
MAX 15
MIN 1
3

●GRHM

4 -M4 深 6
+0.012
2 - ϕ4 0 深 5
30
18
36.5
33.5
18
フィンガ中央のねじ穴は
使用しないでください。
原点
6.5
33.5
0.5(ME)
ST=16
ST=16
33.5
0.5(ME)
原点
6.5
3
49.5

●GRHB

4 -M4 深 6
+0.012
2 - ϕ4 0 深 5
30
18
42.5
39.5
24
フィンガ中央のねじ穴は
使用しないでください。
原点
4
39.5
0.5(ME)
ST=20
ST=20
39.5
0.5(ME)
原点
4
3
50

●GRST

24
4-M3深さ5
19
2.5
12±0.05
12.5±0.05
3
25 −0.05 0
19
φ3 +0.03 0 深さ3
MIN 6
4
49.5
25.5
28

●GR3SS

3-M3深さ5
6 0 -0.05
1.5
5
15
18
3.5
1.5
4~9
ST5
45
40
4
2
3-φ2.5h7（0 -0.010）

●GR3SM

3-M4深さ6
8 0 -0.05
1.5
8
22
25
7
1.5
4~11
ST7
53
47
2
1.5
3-φ2.5h7（0 -0.010）

●GR3LS

φ3 +0.05 0
2-M3
8 0 -0.05
7.5
3.5
8

6
9
φ18

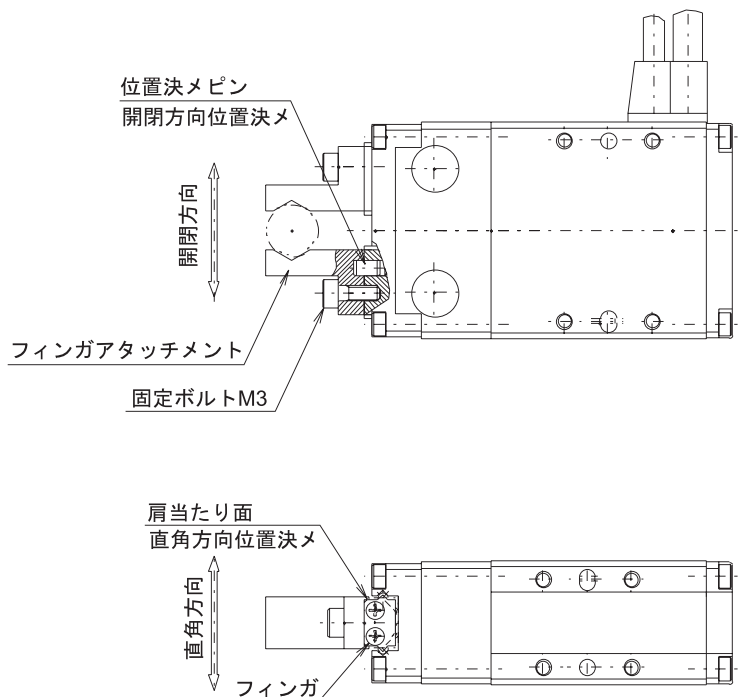
28
50.5
31.5
(19)
16
14°
6
5°
12
17.5

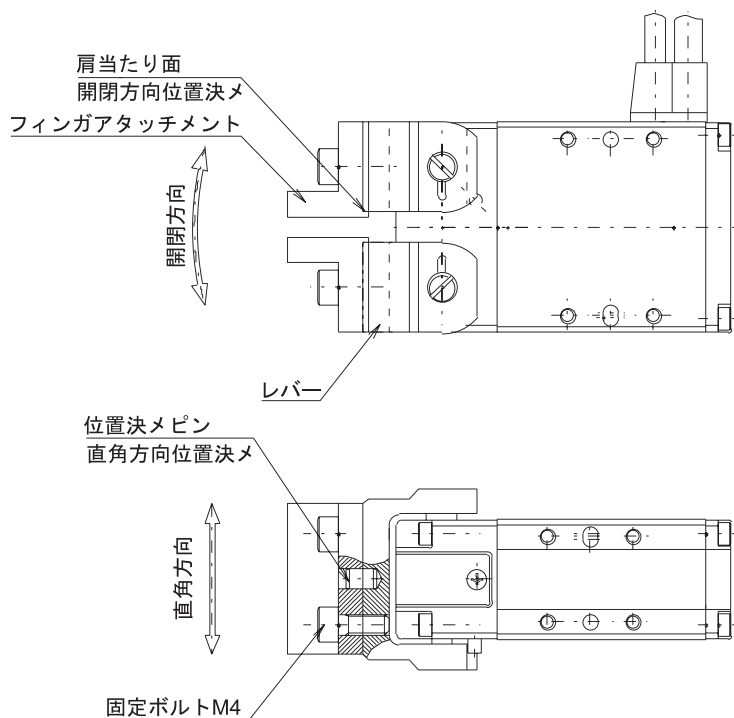
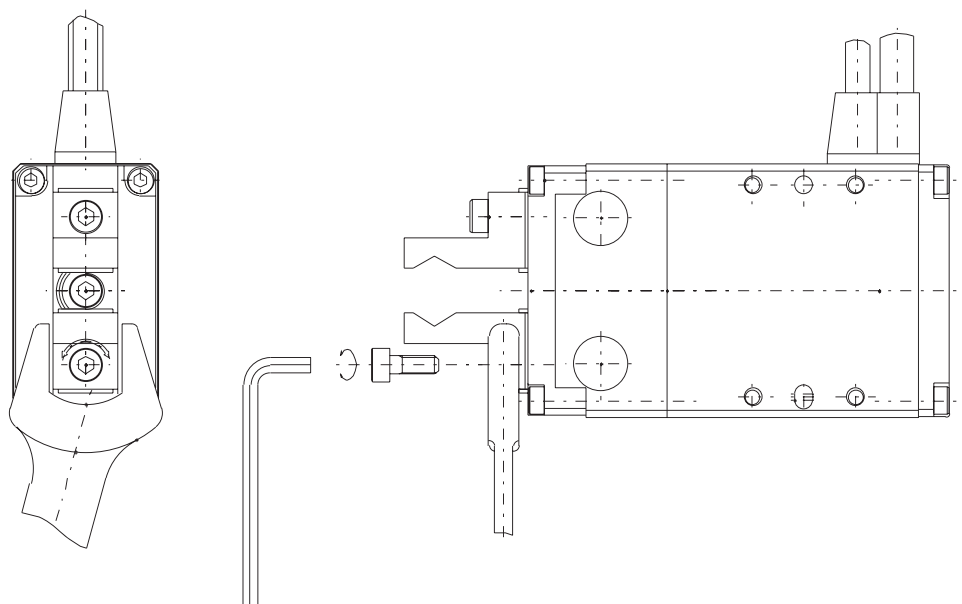
●GR3LM

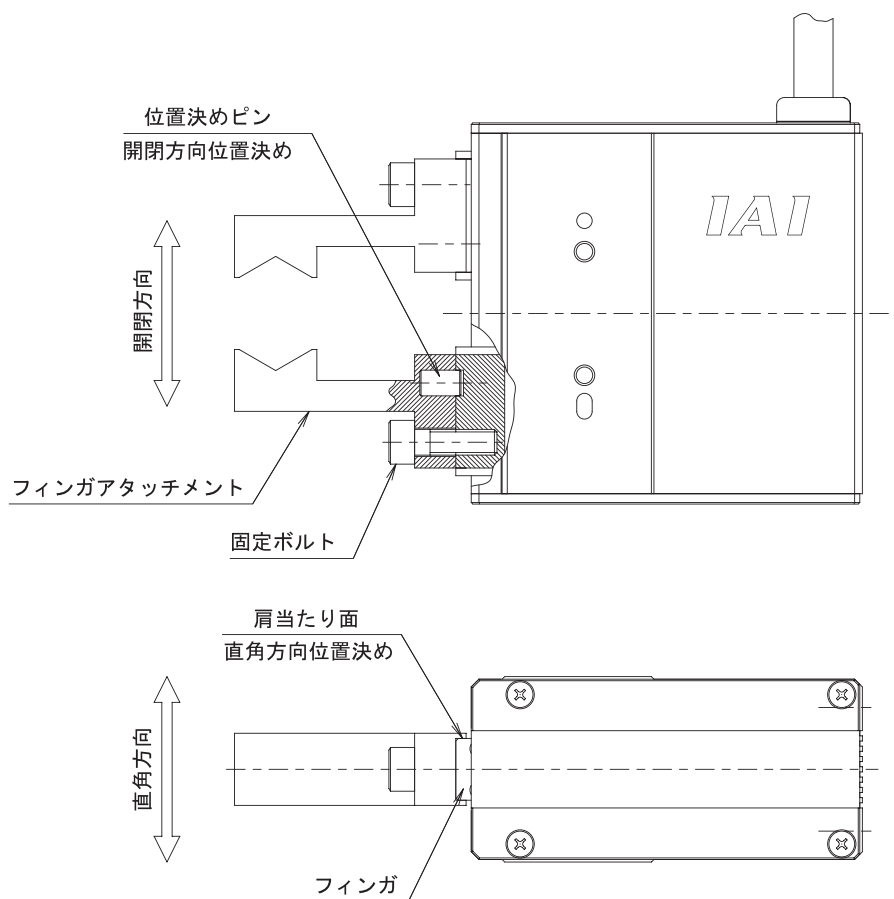
φ3 +0.05 0
2-M4
10 0 -0.05
9
4
10
36
64
40.5
(23.5)
20
14°
7
5°
18
7
14.5
φ29
22

〔2〕開閉方向、直角方向の位置決め

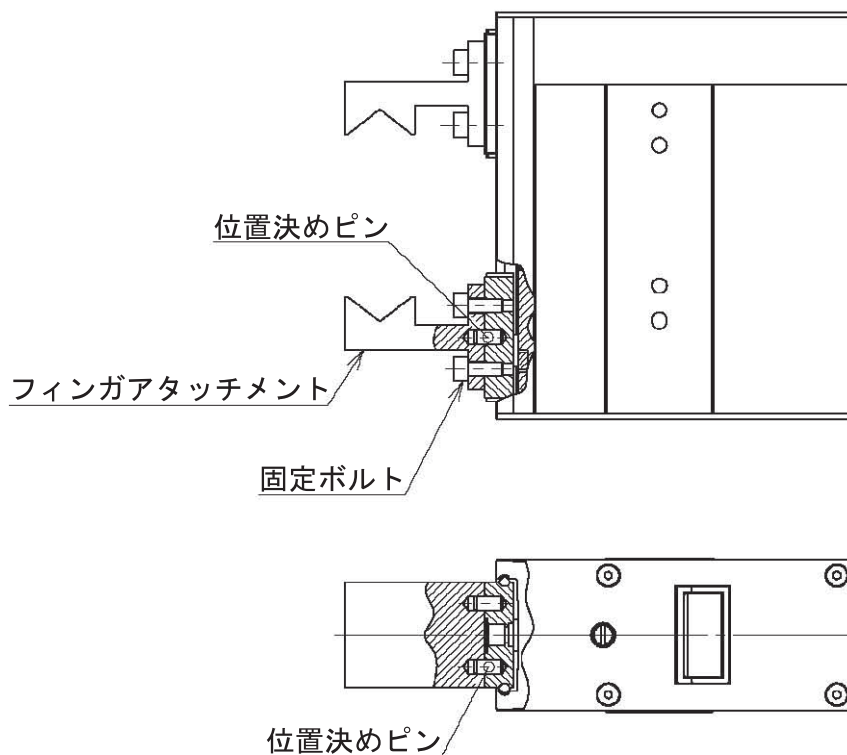
フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上のため、以下のように位置決めピンとフィンガ両側面の２個所ではめ込み、位置決めしてください。
また、電源遮断時に、開閉ネジを回して把持ワークを除去できるよう、アタッチメント間に 3mm 以上の隙間を設けてください。

●GRSS

フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上のため、以下のように位置決めピンではめ込み、位置決めしてください。

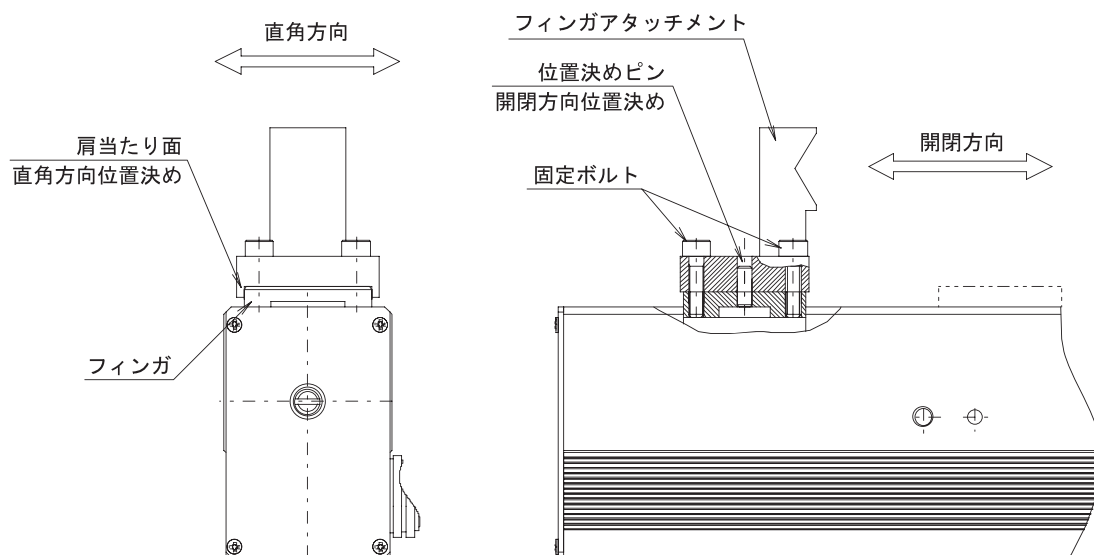
●GRLS

⚠ 注意：フィンガアタッチメント取付け、取外しの際にはガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナ等でアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。

フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上のため、以下のように位置決めピンではめ込み、位置決めしてください。

●GRS/GRM

⚠ 注意： • フィンガへのアタッチメント取付け、取外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。 • 取付けタップ穴は、貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対に使用しないで下さい。動作不良及び内部構造を損傷する可能性があります。

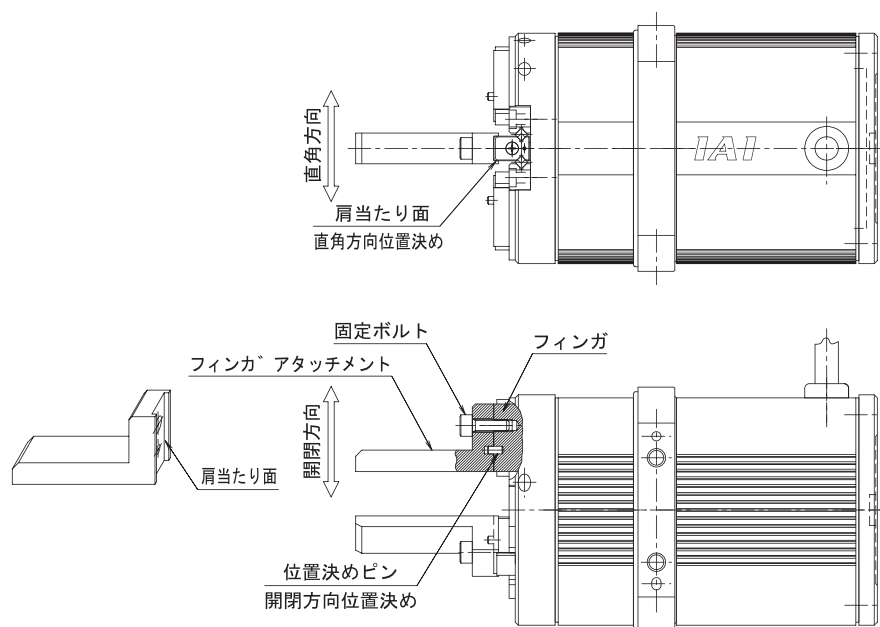
フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上のため、以下のように位置決めピンではめ込み、位置決めしてください。

●GRHM/GRHB

⚠ 注意：
- フィンガへのアタッチメント取付け、取外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。
- 取付けタップ穴は、貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対に使用しないで下さい。動作不良及び内部構造を損傷する可能性があります。

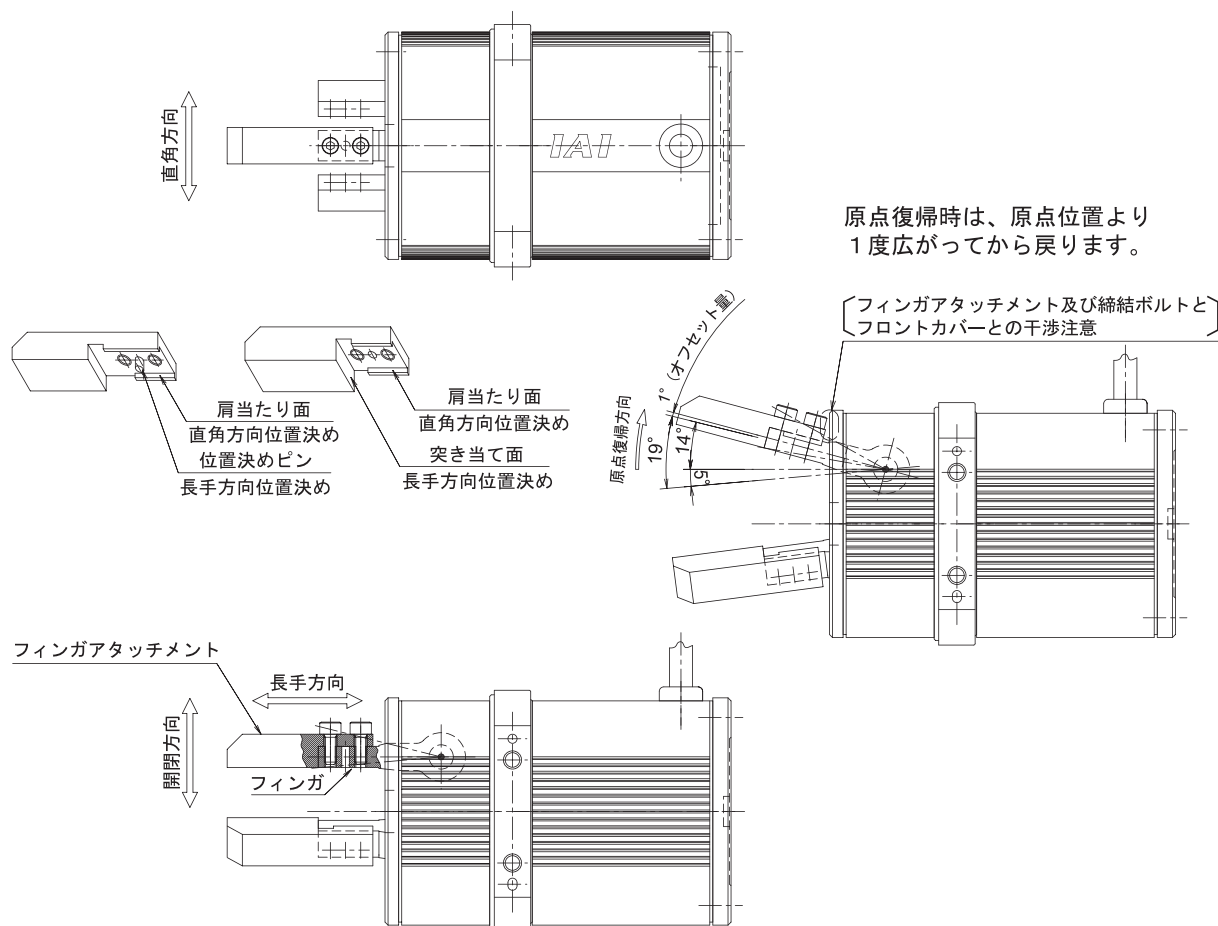
フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上のため、以下のように位置決めピンではめ込み、位置決めしてください。

●GRST

⚠ 注意：	• フィンガへのアタッチメント取付け、取外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。 • 取付けタップ穴は、貫通穴となっております。ねじ有効長さ以上となる長いねじは絶対に使用しないで下さい。動作不良及び内部構造を損傷する可能性があります。

フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上のため、以下のように位置決めピンではめ込み、位置決めしてください。

●GR3SS/GR3SM

> ⚠ 注意：フィンガへのアタッチメント取付け、取外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。

フィンガアタッチメントの取付け精度向上、取付け再現性向上のため、以下のように位置決めピンではめ込み、位置決めしてください。

●GR3LS/GR3LM

直角方向

原点復帰時は、原点位置より
１度広がってから戻ります。

1°（オフセット量）

フィンガアタッチメント及び締結ボルトと
フロントカバーとの干渉注意

原点復帰方向

19°

14°

5°

肩当たり面
直角方向位置決め
位置決めピン
長手方向位置決め

肩当たり面
直角方向位置決め
突き当て面
長手方向位置決め

フィンガアタッチメント

長手方向

開閉方向

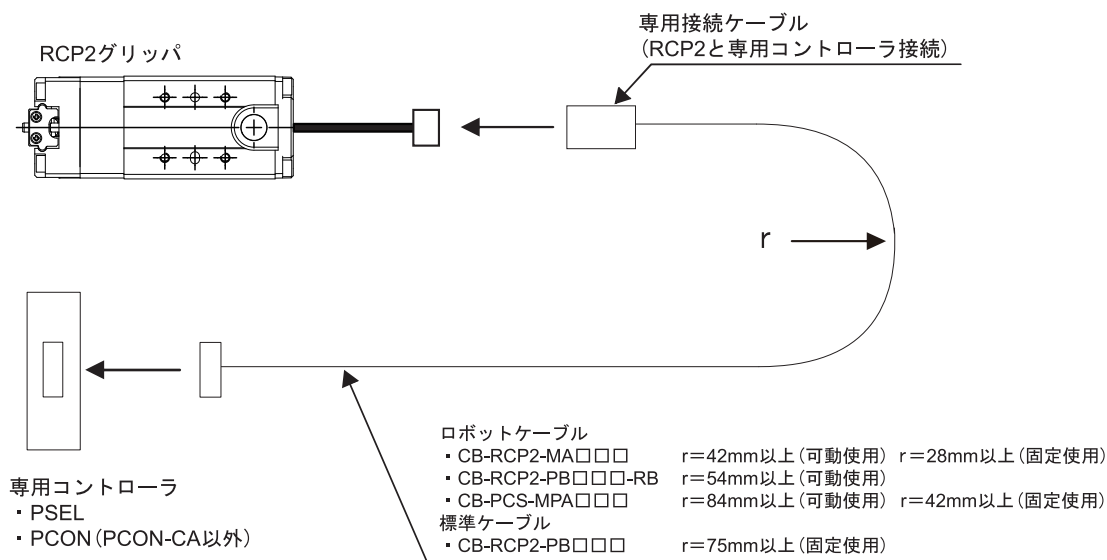
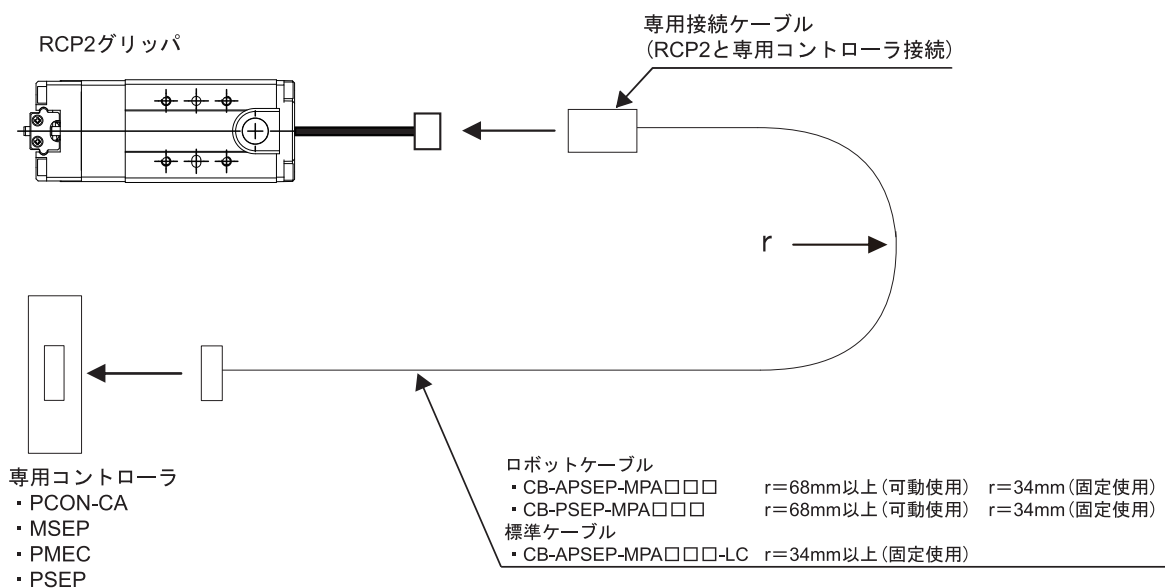
フィンガ

⚠ 注意：フィンガへのアタッチメント取付け、取外しの際には、ガイド部に負荷や衝撃が加わらないようスパナなどでアタッチメントを支えた状態で取り付けねじを締めつけてください。

3. コントローラとの接続

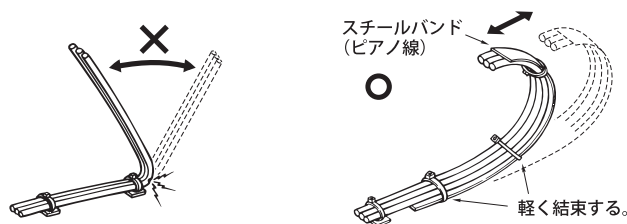
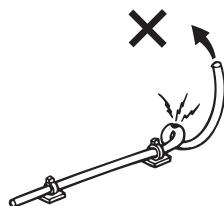
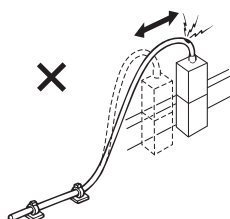
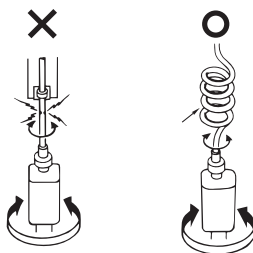
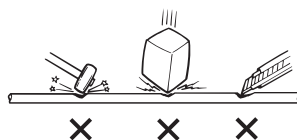
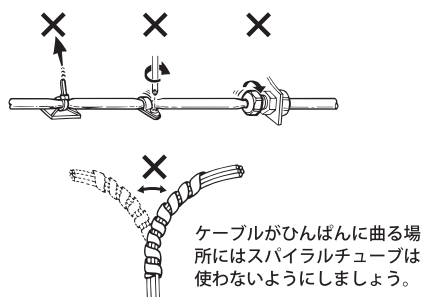
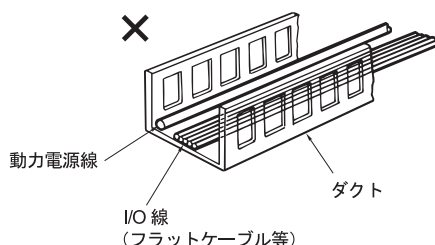
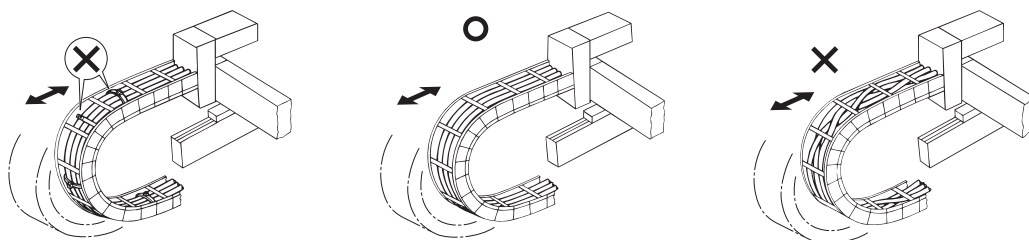
コントローラとアクチュエータの接続ケーブルは、当社専用接続ケーブルをご使用ください。

- 専用接続ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、専用接続ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- 専用接続ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
- 専用接続ケーブルを引っ張ったり、むりに曲げることのない様にしてください。
- アクチュエータケーブルは、固定用ケーブルです。ケーブルが繰り返し屈曲しないように固定してください。

専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。

専用接続ケーブル
GRSS/GRLS
・モータ・エンコーダー体型ケーブル　：CB-PCS-MPA□□□
GRS/GRM/GR3SS/GR3SM/GR3LS/GR3LM
・モータケーブル　：CB-RCP2-MA□□□
・エンコーダケーブル　：CB-RCP2-PB□□□
・エンコーダロボットケーブル　：CB-RCP2-PB□□□-RB
※）□□□は、ケーブル長を表します。最長は 20m で対応。
例）080＝8m

専用接続ケーブル
GRSS/GRLS
・モータ・エンコーダ一体型ロボットケーブル：CB-APSEP-MPA□□□
・モータ・エンコーダ一体型ケーブル　　　　：CB-APSEP-MPA□□□-LC
GRS/GRM/GR3SS/GR3SM/GR3LS/GR3LM
・モータ・エンコーダ一体型ロボットケーブル：CB-PSEP-MPA□□□
※）□□□は、ケーブル長を表します。最長は 20m で対応。
　　　例）080＝8m

⚠ 警告：配線は以下の記載事項を守って行ってください。機械装置としてのシステムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続を正しく行ってください。守られない場合、ケーブルの断線や接触不良などの故障、あるいは異常動作の原因となるばかりでなく、感電や漏電事故、あるいは火災を発生する場合があります。

- 本説明書が指定する専用ケーブルは当社製を使用してください。専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。
- 電線やケーブルの接続や、取外しの際には、電SM源を切って行ってください。
- 両端コネクタ仕様の専用ケーブルを切断して延長したり、短縮あるいは再結合したりしないでください。
- 専用ケーブルの端末やコネクタに機械的応力が加わらないよう固定してください。
- 専用ケーブルに機械的損傷の可能性がある場合には、電線管やダクトなどを使用し、適切な保護を行ってください。
- 専用ケーブルを可動部に使用する場合、コネクタに機械的な引っ張りがなく、ケーブルに過度の曲げが生じない方法で配線してください。ケーブルを許容曲げ半径以下で、使用しないでください。
- コネクタの接続は、確実に行ってください。不十分な場合、誤動作を起こす場合があり、非常に危険です。
- 電線やケーブルが、機械自体に轢（ひ）かれる様な配線をしないでください。
- 動作中に、ケーブルが機械構造物に接触しないようにしてください。接触する場合はケーブルベア等を使用して、適切な保護を行ってください。
- ケーブルを吊り下げて使用する場合、ケーブルが加速力や風力によってゆれないようにしてください。
- ケーブルの収納装置内に過度の摩擦が無いようにしてください。
- 電線やケーブルに過度の放射熱が加わらないようにしてください。

- ケーブルの配線は十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。

- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。

- 強い力で引っ張らないようにしてください。

- ケーブルの1ヶ所に回転力が集中しないようにしてください。

- 挟み込み、打ち傷、切り傷を付けないようにしてください。

- ケーブルを締め付け固定する場合は適度な力で行い、締め付けすぎないようにしてください。

- PIO線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。

ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。
- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。（曲げた時に引っ張られないようにすること）
  ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。

4. 運転

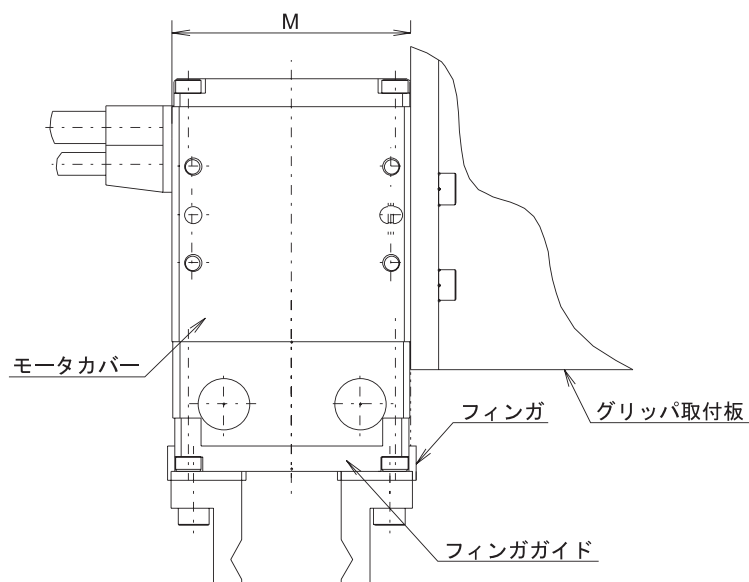
4.1 フィンガ部の動作

〔1〕移動ストローク

2 ツ爪の仕様上のストロークは両フィンガ移動距離の合計値を示しています。片フィンガの移動距離はストロークの 1/2 となります。

〔2〕原点復帰方向

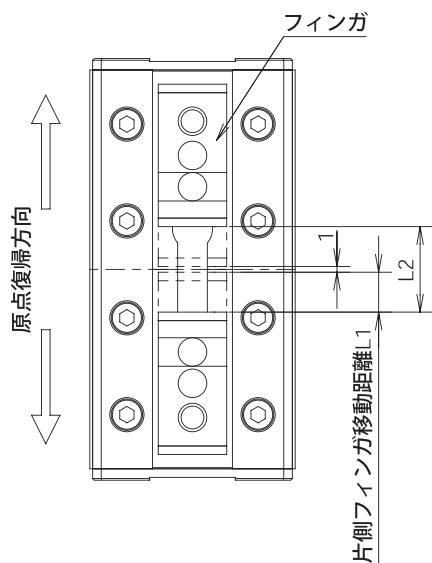
フィンガの開側（サイドカバー側）移動端が原点位置となります。
原点逆仕様（NM）の場合、閉側が原点位置となります。

⚠ 注意：GRSS のフィンガは原点復帰時にモータカバー巾（M）より広くなりますので、グリッパ取付け板等との干渉に注意してください。

〔3〕ポジション指定

片フィンガの原点位置から閉側への移動距離がポジション値となります。
（2 ツ爪の場合、ポジション値指定 MAX＝ストローク/2）

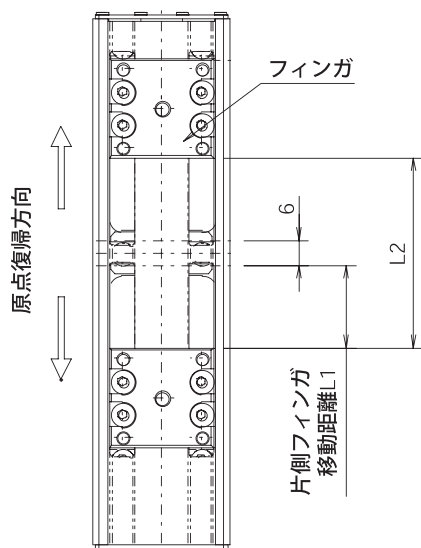
〔4〕速度、加速度指令

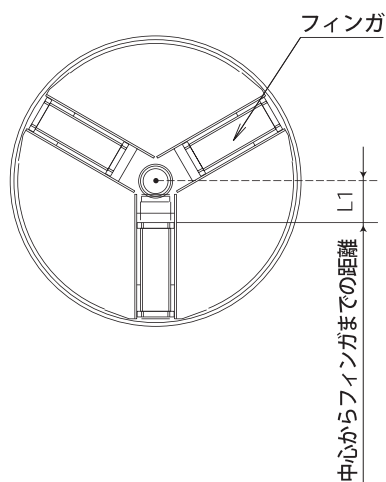
片フィンガ当たりの値が指令値となります。2 ツ爪は相対速度、加速度は指令値の 2 倍となります。

●2 ツ爪タイプ

	GRSS	GRLS
ストローク	8mm	180°
片側移動距離 L1/角度	4mm	90°
フィンガ間距離 L2/角度	MAX13.5mm/ MIN5.5mm	MAX180°/ MIN0°

	GRM	GRS
ストローク	14mm	10mm
片側移動距離 L1	7mm	5mm
フィンガ間距離 L2	最大 15mm/最小 1mm	最大 10mm/最小 1mm

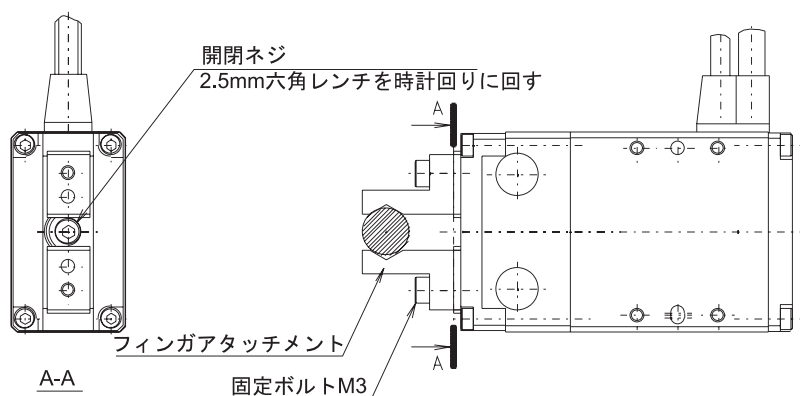
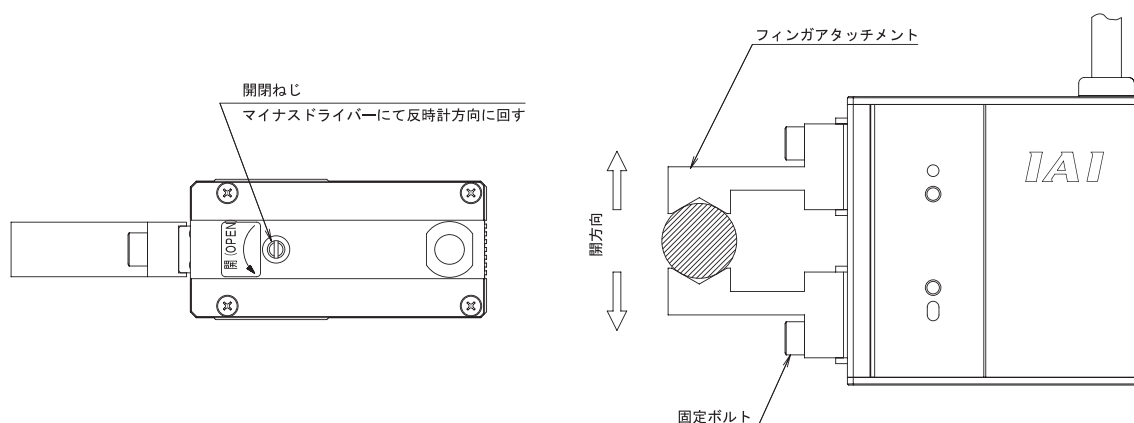
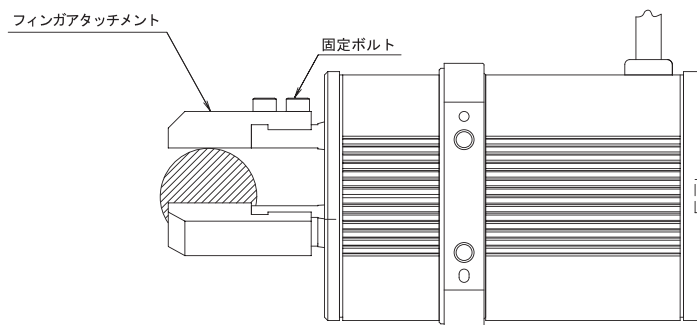
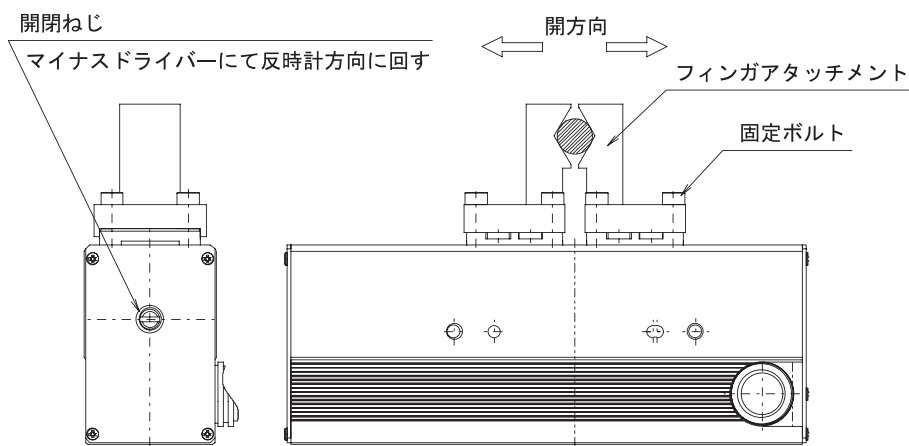
	GRHM	GRHB
ストローク	32mm	40mm
片側移動距離 L1	16mm	20mm
フィンガ間距離 L2	MAX33mm/MIN1mm	MAX41mm/MIN1mm

●2 ツ爪タイプ長ストロークタイプ

	GRST
ストローク	40、60、80、100
片側移動距離 L1	20、30、40、50
フィンガ間距離 L2	MAX106/MIN6

●3 ツ爪タイプ

	GR3SM	GR3SS
ストローク	7mm	10mm
中心からフィンガ 端面までの距離 L1	4～11mm	4mm～9mm

4.2 把持ワークの除去について

本グリップはサーボオフ、コントローラ電源遮断時においても、セルフロックによりワーク把持力を維持する構造となっております。
電源遮断時に、把持ワーク除去の必要がある時には、開閉ねじを回すか、片側フィンガアタッチメントを取り外してワークを除去してください。

●2 ツ爪細小型スライドタイプ（GRSS）
●2 ツ爪細小型レバータイプ（GRLS）
開閉ねじを時計回りに回すか、片側フィンガアタッチメントを取り外してください。

●2 ツ爪小型・中型タイプ（GRS/GRM）
●2 ツ爪高把持力タイプ（GRHM/GRHB）
開閉ねじを廻すか、または片側フィンガアタッチメントを取り外してください。

●3 ツ爪タイプ（GR3SS/GR3SM、GR3LS/GR3LM）
フィンガアタッチメントの一つを取り外してください。

●2 ツ爪タイプ長ストロークタイプ（GRST）

⚠ 注意：
- 電源遮断時において把持ワーク除去の必要があるときは、開閉ねじを回すか、片側フィンガアタッチメントを取り外してワークを除去してください。無理にワークを引っ張り除去すると機械の損傷の原因となります。
- 長時間機械を停止する場合は、把持ワークを除去してください。ワークを把持したまま長時間放置すると性能低下やガイドに悪影響を与える場合があります。

5. 保守点検

5.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行なってください。
稼動状況は１日８時間の場合です。
昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	グリース補給
始業点検	○	
稼動後１ヶ月	○	
稼動後半年	○	○
稼動後１年	○	
以後半年毎	○	○
１年毎	○	

※ 以下の項目については工場設備での調整が必要なため、設置場所での分解作業及びケーブルの切断は行わないでください。

- モータの分解
- ガイド部の分解
- フィンガ送りメカ部の分解
- ベアリングの分解
- ケーブルの切断

この分解作業、切断行為を行った場合は、以降の動作及び障害については対応しかねますので、ご承知ください。

⚠ 注意： • 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
• 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下を引き起こす可能性が有ります。

5.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取付けボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
総合	異音、振動

5.3 外部清掃

- 外部の清掃は随時行なってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から粉塵が入りこまないよう、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度にしてください。

5.4 2ツ爪細小型タイプ、小型タイプ、中型タイプのグリース補給

5.4.1 ガイド部

〔1〕使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

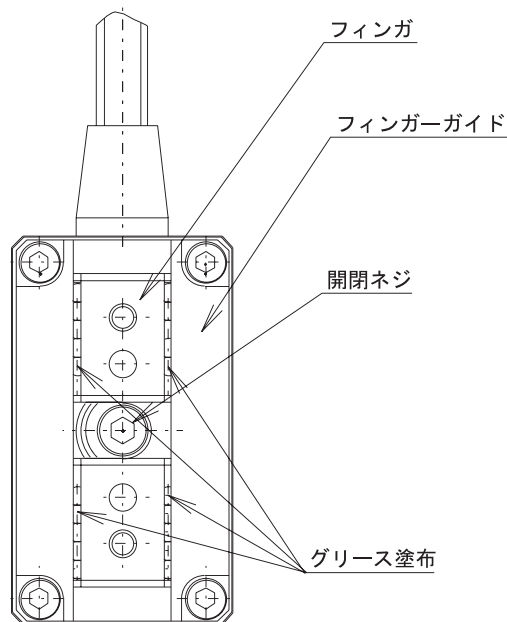
出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

このほかにも各社が相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカにグリース名を伝えて相当品の選定を依頼してください。

メンテナンス時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。尚、噴射時間は 1 秒以内としてください。

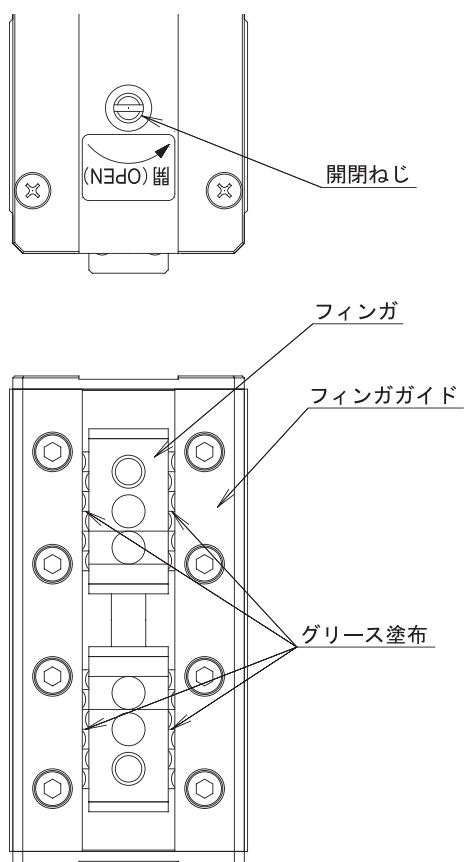
和光ケミカル	スプレーグリース No.A161 および相当品

〔2〕グリース補給方法

●2 ツ爪細小型スライドタイプ(GRSS)
●2 ツ爪細小型レバータイプ　(GRLS)

① フィンガ間中央にあるにある開閉ねじを2.5mm 六角レンチにて回し、フィンガをストローク中央よりに移動させます。

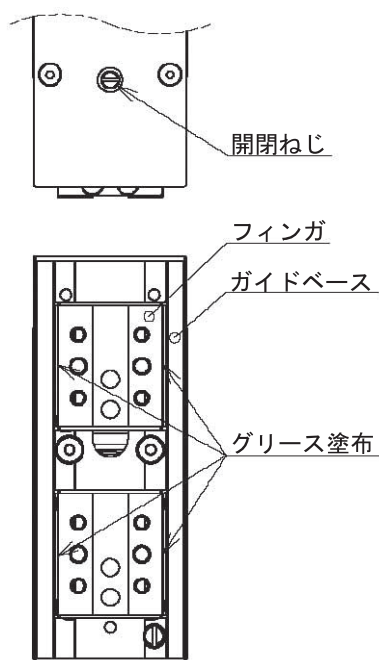
② フインガとフィンガガイドの間の隙間(鋼球)にスプレーグリースにて塗布します。(4 個所、各 1 秒以内)
塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませます。
余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

⚠注意：万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

●2 ツ爪小型・中型タイプ(GRS/GRM)

① サイドカバーL 側にある開閉ねじをドライバーにて回し、フィンガをストローク中央よりに移動させます。

② フィンガとフィンガガイドの間の隙間(鋼球)にスプレーグリースにて塗布します。
(4 個所、各 1 秒以内)
塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませます。
余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

⚠ 注意:
- フッ素系のグリースはけっして用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行なわないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

●2 ツ爪高把持力タイプ（GRHM/GRHB）

① サイドカバー側にある開閉ねじをドライバーにて回し、フィンガをストローク中央よりに移動させます。

② フィンガとガイドベースの間の隙間（鋼球）にスプレーグリースにて塗布します。
（4 個所、各 1 秒以内）
塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませます。
余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

⚠ 注意：
- フッ素系のグリースはけっして用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行なわないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.5 2ツ爪小型・中型タイプ(GRS/GRM)の送りネジ部

〔1〕使用グリース

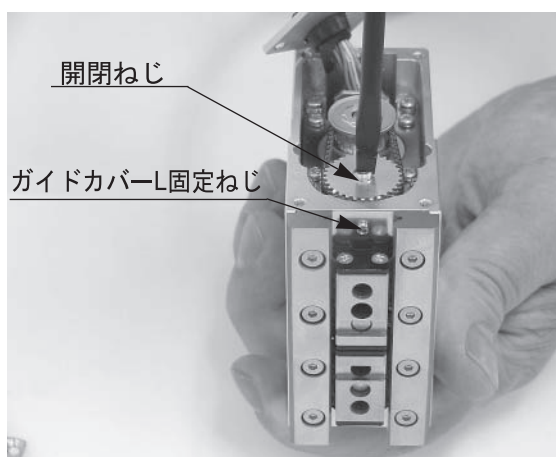
弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

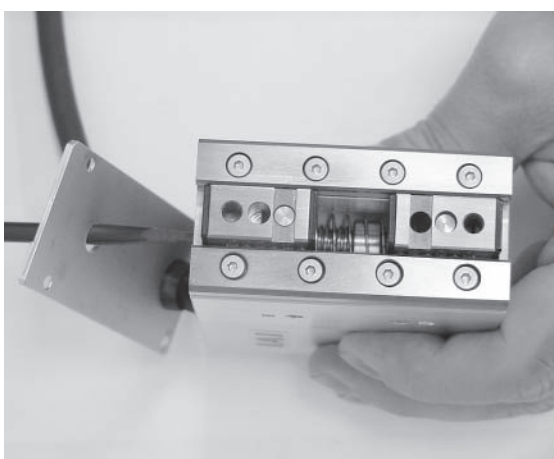
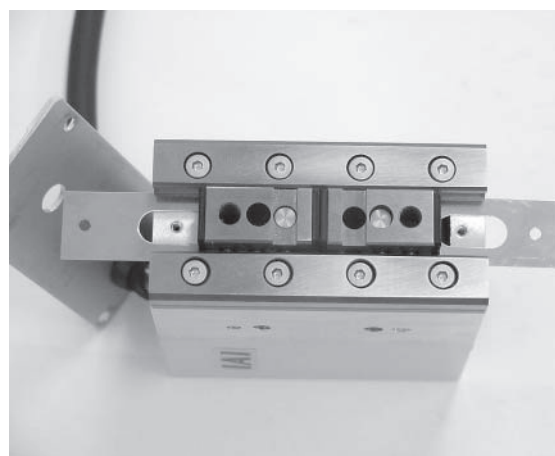
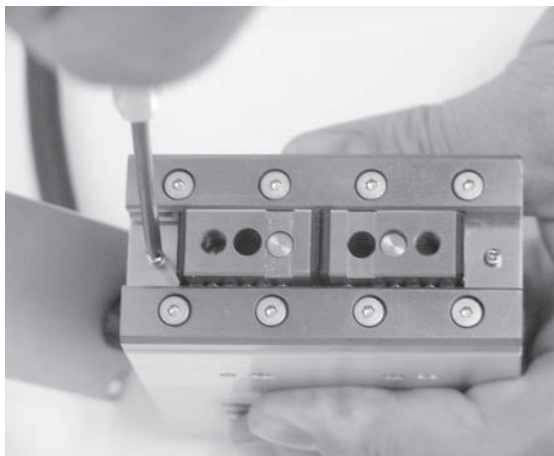
出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

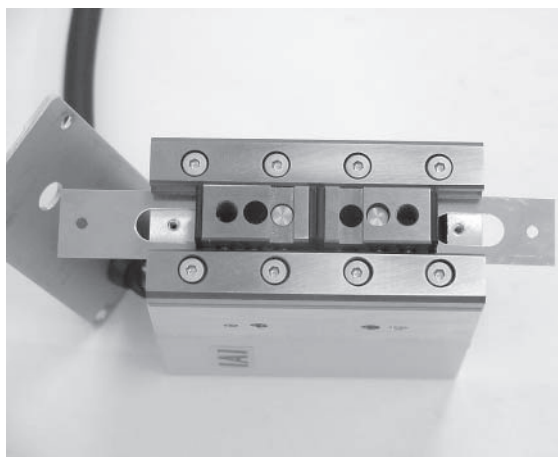
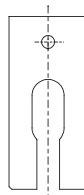
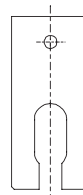
メンテナンス時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は 1 秒以内としてください。

和光ケミカル	スプレーグリース No.A161 および相当品

〔2〕グリース補給方法

① サイドカバーR、サイドカバーL の固定ねじを外してください。(皿小ねじ M2.6×6)
サイドカバーR を取り外してください。
サイドカバーL は本体フレームから少し引き離すようにしてください。(この時に内部ケーブルを無理に引っ張らないようにしてください)

② サイドカバーL 側にある開閉ねじを回し、フィンガをストローク閉側へガイドカバーR/L 固定ねじが見えるまで移動させてください。

③ ガイドカバーR／L 固定ねじを左右 2 個所はずし､水平方向開側へスライドさせ抜き取ってください。（なべ小ねじ M2×3）
注意：ガイドカバーR と L は切り欠き寸法が異なります。取り付ける際間違わないように保管してください。

④ サイドカバーL 側にある開閉ねじをドライバーにて回し、フィンガをストローク開側よりに移動させてください。

⑤ 開口部からスプリングの間から送りねじ 2 個所にスプレーグリースにて塗布してください。（1 秒以内）
塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませてください。

⑥ フィンガをストローク閉側よりに移動させガイドカバーをサイドから挿入しねじで固定してください。
挿入の際ガイドカバーR と L をまちがえないでください。

⑦ サイドカバーR、サイドカバーL を取付け固定してください。サイドカバーL を固定する際には、ケーブルを噛みこまないよう注意してください。

⚠ 注意：
- フッ素系のグリースはけっして用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行なわないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

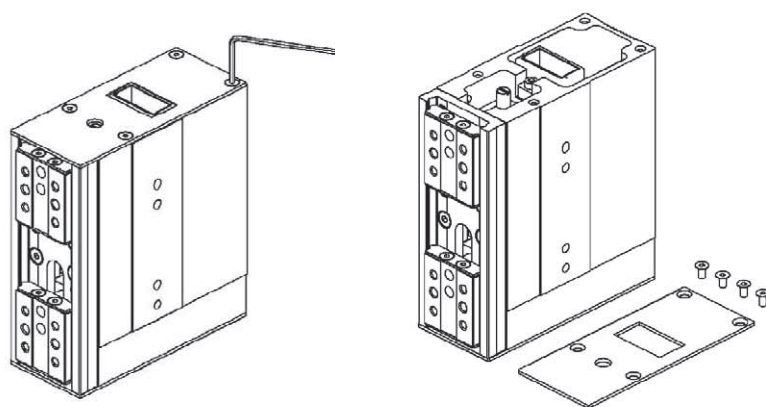
5.6 2ツ爪高把持力（GRHM/GRHB）のグリース補給

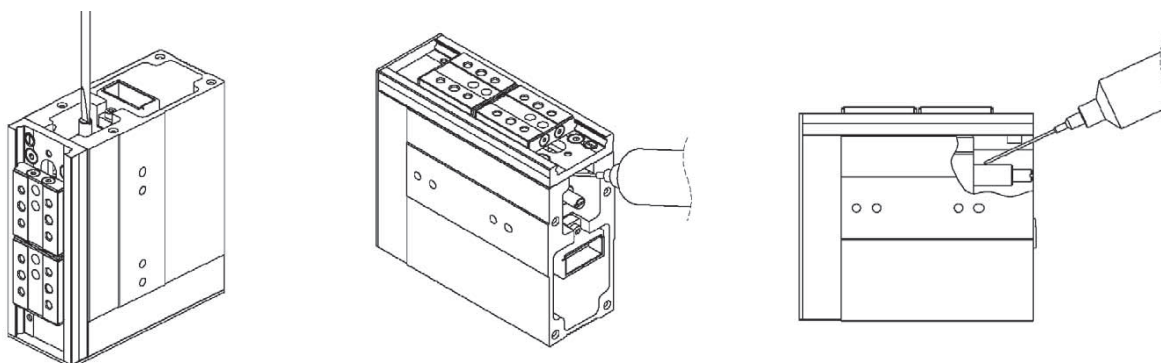
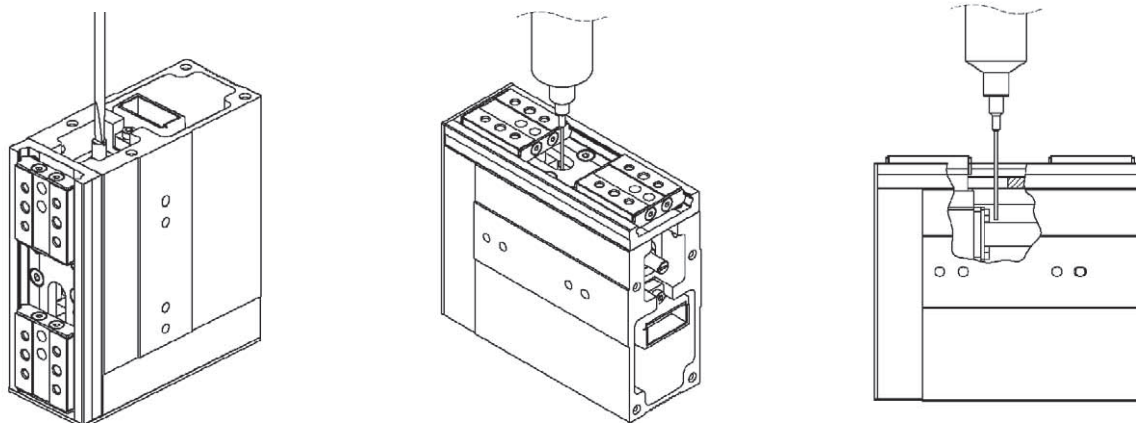
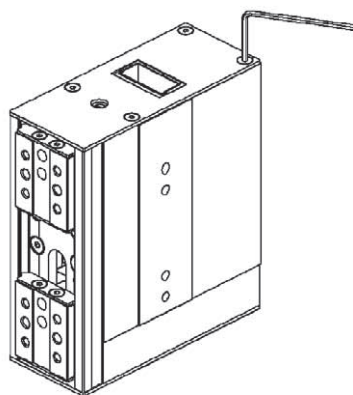
〔1〕使用グリース

送りねじ部の初期封入グリースはポリαオリフィン系合成油グリースです。
弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

住鉱潤滑剤	スミテック 308

該当するグリースは、他メーカからも販売されていますが、グリースの選定によっては寿命に影響することも考えられますので、ご注意ください。

〔2〕グリース補給方法

① サイドカバーR の固定ねじを外し、サイドカバーR を取り外します。
（六角穴付き皿小ねじ M3×6）

② 開閉ねじを回し、フィンガを閉側ストロークエンドまで移動させます。
③ 右側開口部から送りねじにグリース注入器にて塗布します。塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませます。

④ 開閉ねじを回し、フィンガを開側ストロークエンドまで移動させます。
⑤ ガイドベース底面の開口部から送りねじにグリース注入器にて塗布します。塗布後開閉ねじを回しフィンガを数回往復させグリースをなじませます。

⑥ サイドカバーR を取付け固定します。

⚠ 注意：
- グリースにポリαオリフィン系合成油グリース以外は決して用いないでください。他のグリースと混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.7 2ツ爪長ストロークタイプ(GRST)のグリース補給

5.7.1 送りねじ(ウォーム・ラックギア)へのグリース補給

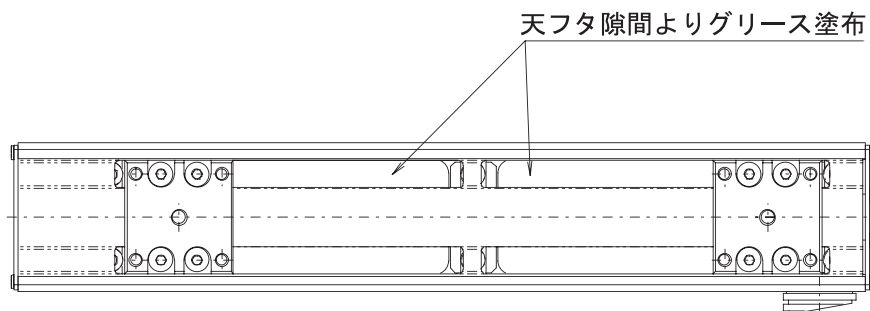
〔1〕使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

メンテナンス時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は 1 秒以内としてください。

和光ケミカル	スプレーグリース No.A161 および相当品

〔2〕グリース補給方法

① 開閉ねじをドライバーにて回し、フィンガを原点側に移動させます。

② 天フタの隙間よりウォームギアに向かってスプレーグリースを塗布します。(左右ともに 1 秒以内)

③ 開閉ねじをドライバーにて回し、反原点側(ストローク中央部)に移動させます。

④ ②と同様にスプレーグリースを塗布します。

⑤ グリース塗布後、開閉ねじを回しフィンガを数往復させグリースを馴染ませます。余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

⚠ 注意:
- フッ素系のグリースはけっして用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行なわないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.7.2　ガイド部へのグリース補給

〔1〕使用グリース

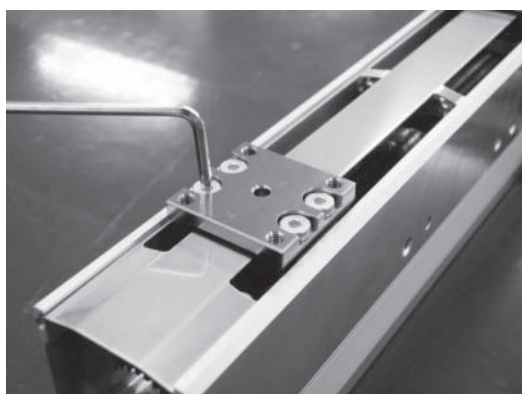
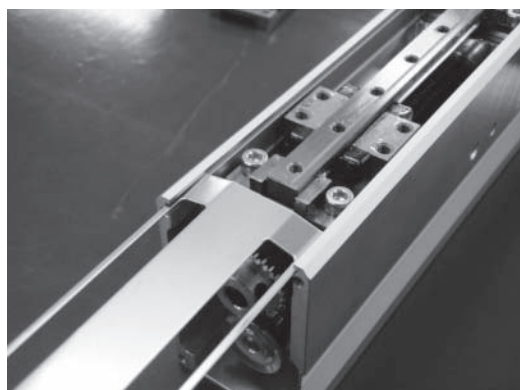
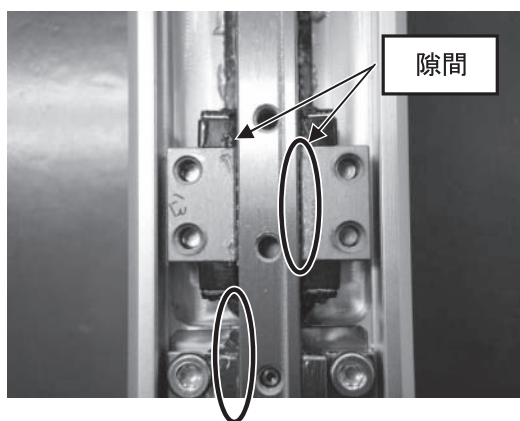
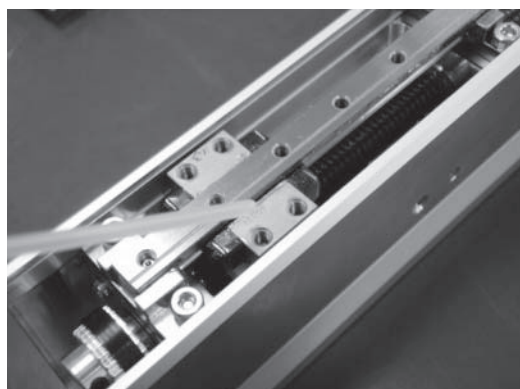
弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

メンテナンス時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は 1 秒以内としてください。

和光ケミカル	スプレーグリース No.A161 および相当品

〔2〕グリース補給方法

① サイドカバーP の固定ねじを外します。
（精密機器用十字穴付小ねじ　M2×4）

② フィンガ L、フィンガ R の固定ねじを外します。（低頭六角穴付ボルト　M3×6）

③ 天フタをスライドさせて引抜きます。

④ LM ガイドの隙間部分にスプレーグリースを塗布します。左右のガイドブロック、計 4 箇所に塗布します。
各箇所の噴射時間は 1 秒以内としてください。

⑤ スプレーグリース塗布後、開閉ねじを回しフィンガを数往復させグリースを馴染ませます。余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

⑥ 取り外した天フタ、フィンガ L、R、サイドカバーP を取付けます。

⚠ 注意：	• フッ素系のグリースはけっして用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。 • スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行なわないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。 • 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.8 3ツ爪スライドタイプ（GR3SS/GR3SM）のグリース補給

5.8.1 ガイド部へのグリース補給

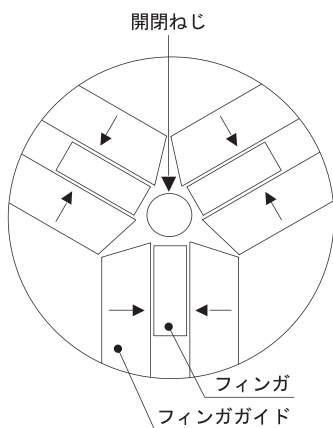
〔1〕使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

補給時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は 1 秒以内としてください。

和光ケミカル	スプレーグリース No.A161 および相当品

〔2〕グリース補給方法

① 中央部の奥にある開閉ねじをマイナスドライバで反時計方向に廻し、フィンガをストローク中央寄りに移動させます。

② フィンガとフィンガガイドの間の隙間（鋼球）にスプレーグリースにて塗布します。
（6 箇所、各 1 秒以内）
塗布後開閉ねじを廻しフィンガを数回往復させてグリースをなじませます。
余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

5.8.2　ギア部へのグリース補給

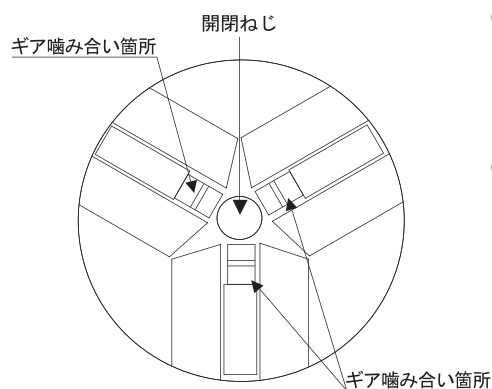
〔1〕使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

補給時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は 1 秒以内としてください。

和光ケミカル	スプレーグリース No.A161 および相当品

〔2〕グリース補給方法

① 中央部の奥にある開閉ねじをマイナスドライバで時計方向に廻し、フィンガをストローク外側寄りに移動させます。

② 開口部からギア噛み合い箇所にスプレーグリースにて塗布します。
(3 箇所、各 1 秒以内)
塗布後開閉ねじを廻しフィンガを数回往復させてグリースをなじませます。
余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

⚠ 注意：
- フッ素系のグリースはけっして用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行なわないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.9 3ツ爪レバータイプ(GR3LS/GR3LM)のグリース補給

5.9.1 ギア部へのグリース補給

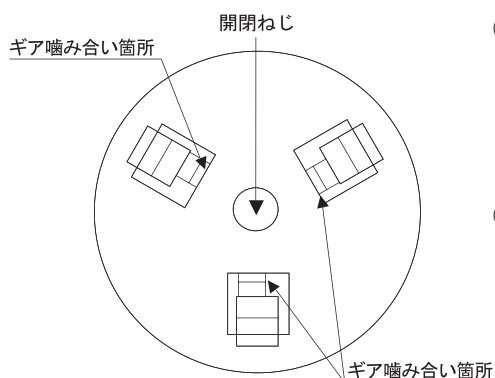
〔1〕使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを使用しております。

協同油脂	マルテンプ AC-D No.2

補給時にはリチウム系スプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は 1 秒以内としてください。

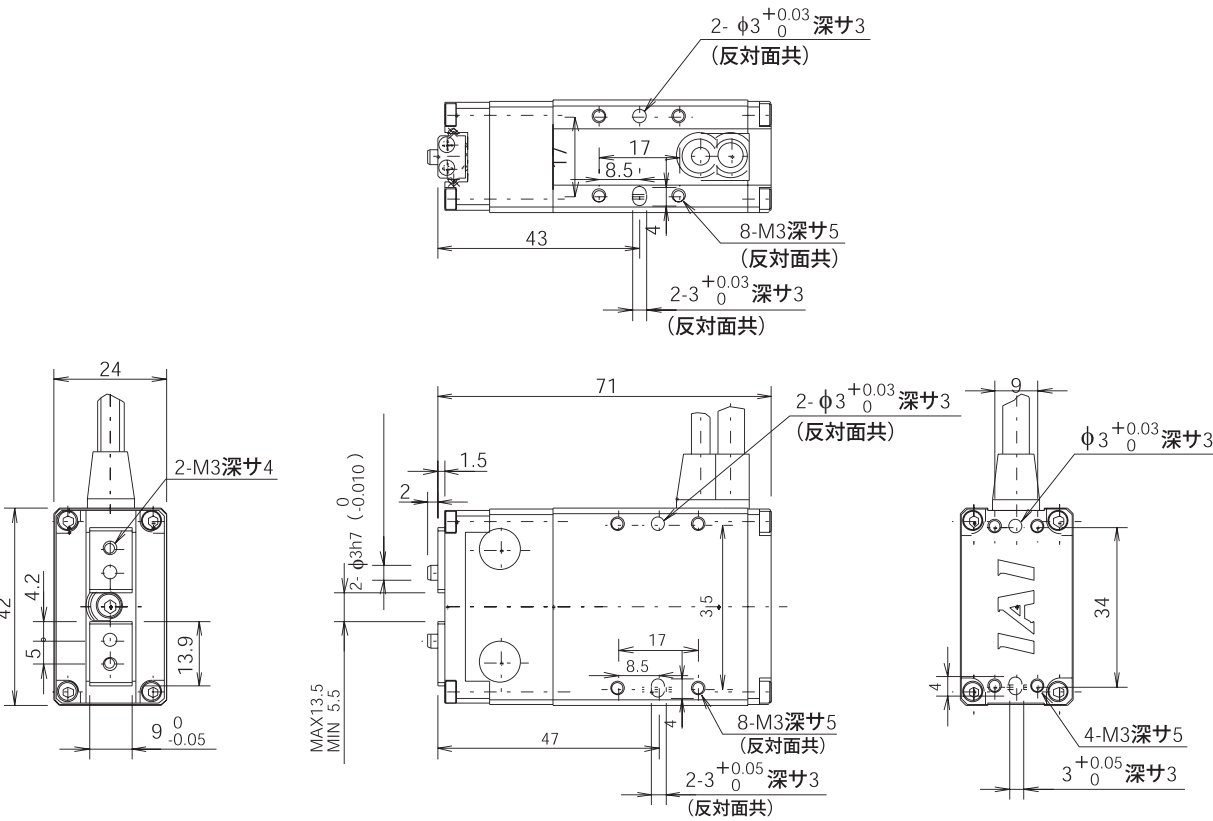
和光ケミカル	スプレーグリース No.A161 および相当品

〔2〕グリース補給方法

① 中央部の奥にある開閉ねじをマイナスドライバで時計方向に廻し、レバーをストローク外側寄りに移動させます。

② 開口部からギア噛み合い箇所にスプレーグリースにて塗布します。
(3 箇所、各 1 秒以内)
塗布後開閉ねじを廻しレバーを数回往復させてグリースをなじませます。
余分なグリース、飛散したグリースを拭き取ります。

⚠ 注意:
- フッ素系のグリースはけっして用いないでください。リチウム系グリースと混ざることによりグリースの機能が低下し機械に損傷を与えます。
- スプレー式オイルは使用しないでください。必ずスプレーグリースをお使いください。なお、噴射時間は1秒以内とし、2回以上繰り返し補給を行なわないでください。必要以上にグリースが補給されると、電子部品まで流れ込み誤動作の原因となります。
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

6. 外形図

6.1 GRSS

質量[kg]	0.2

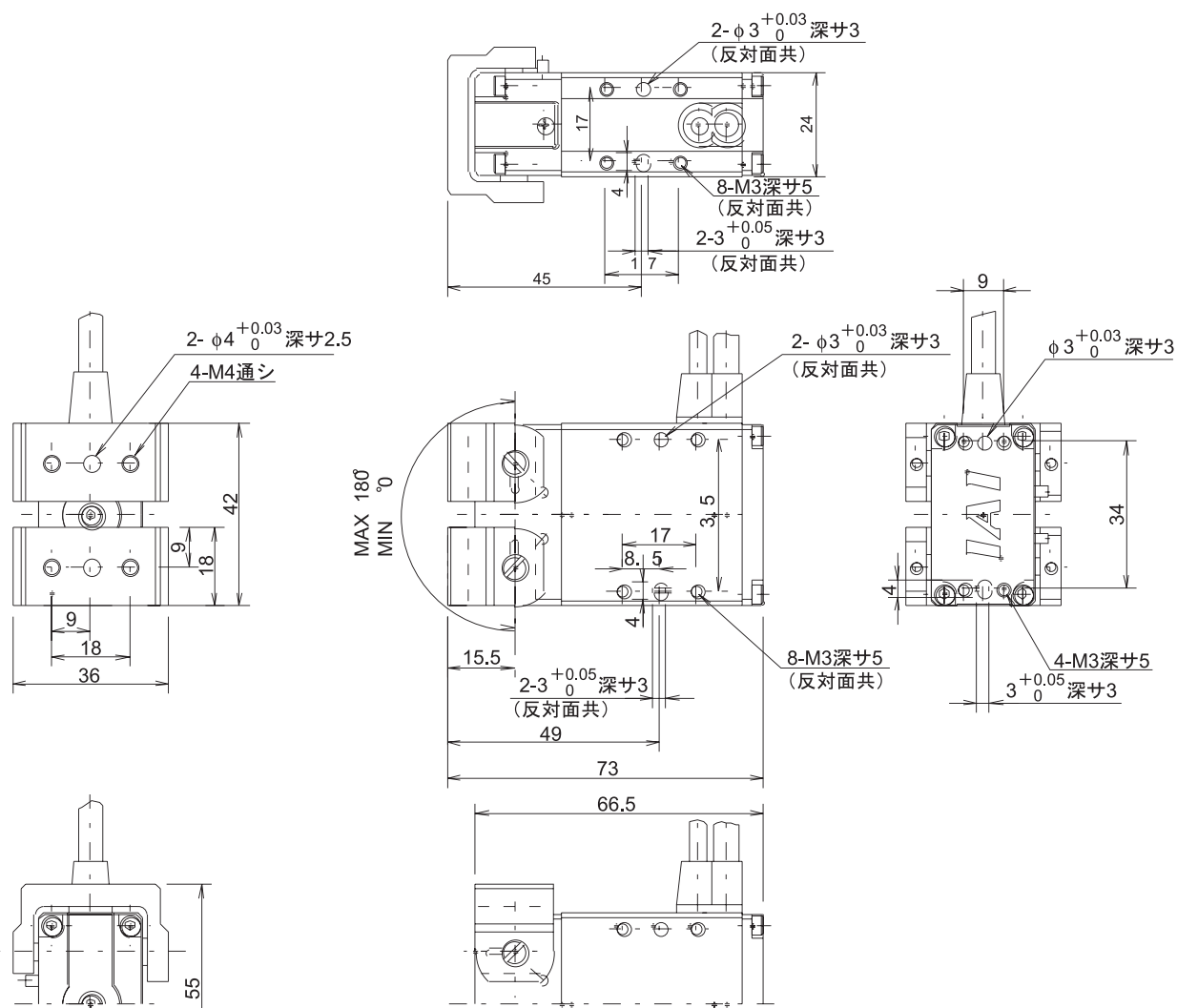
6.2 GRLS

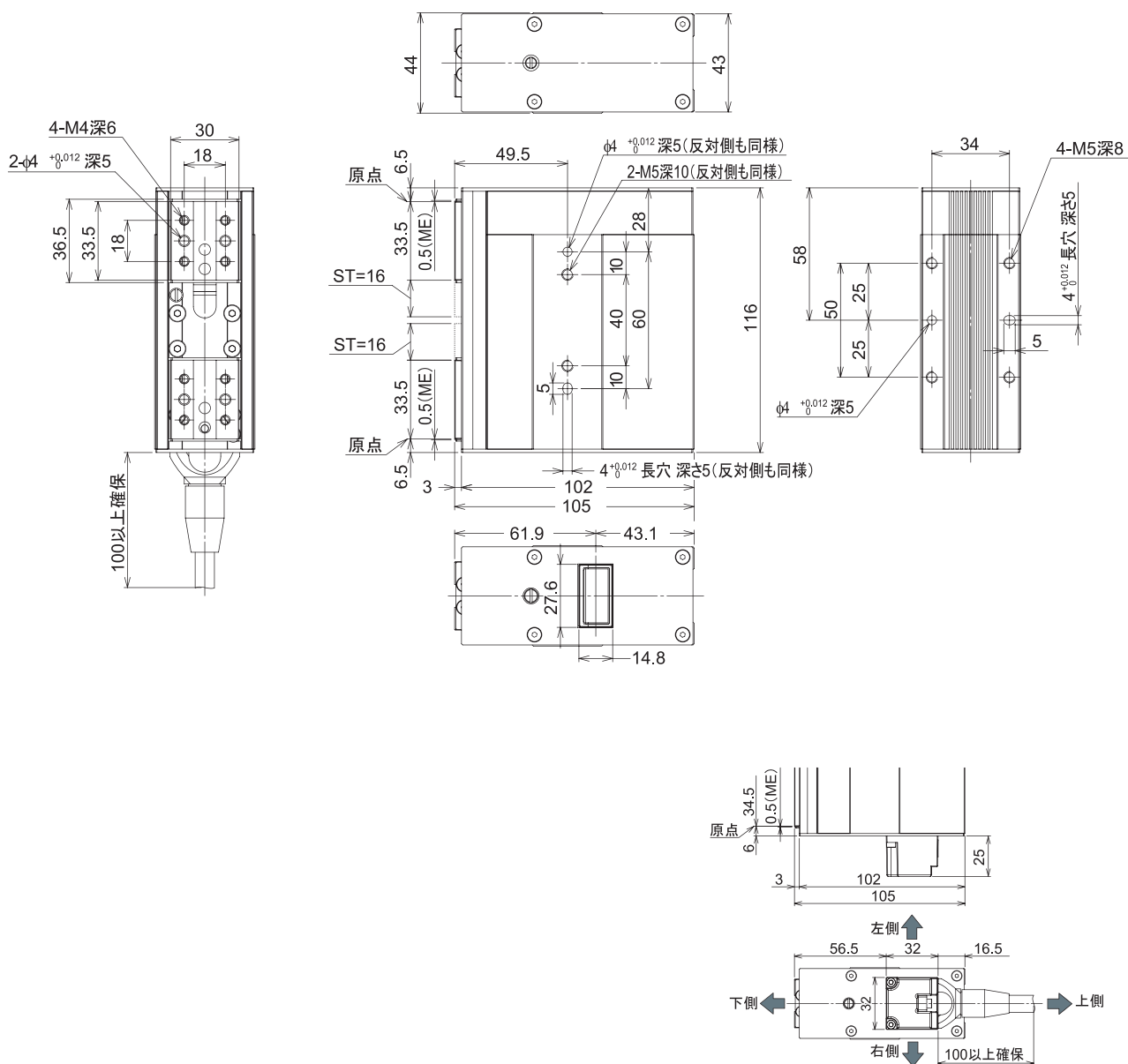
質量[kg]	0.2

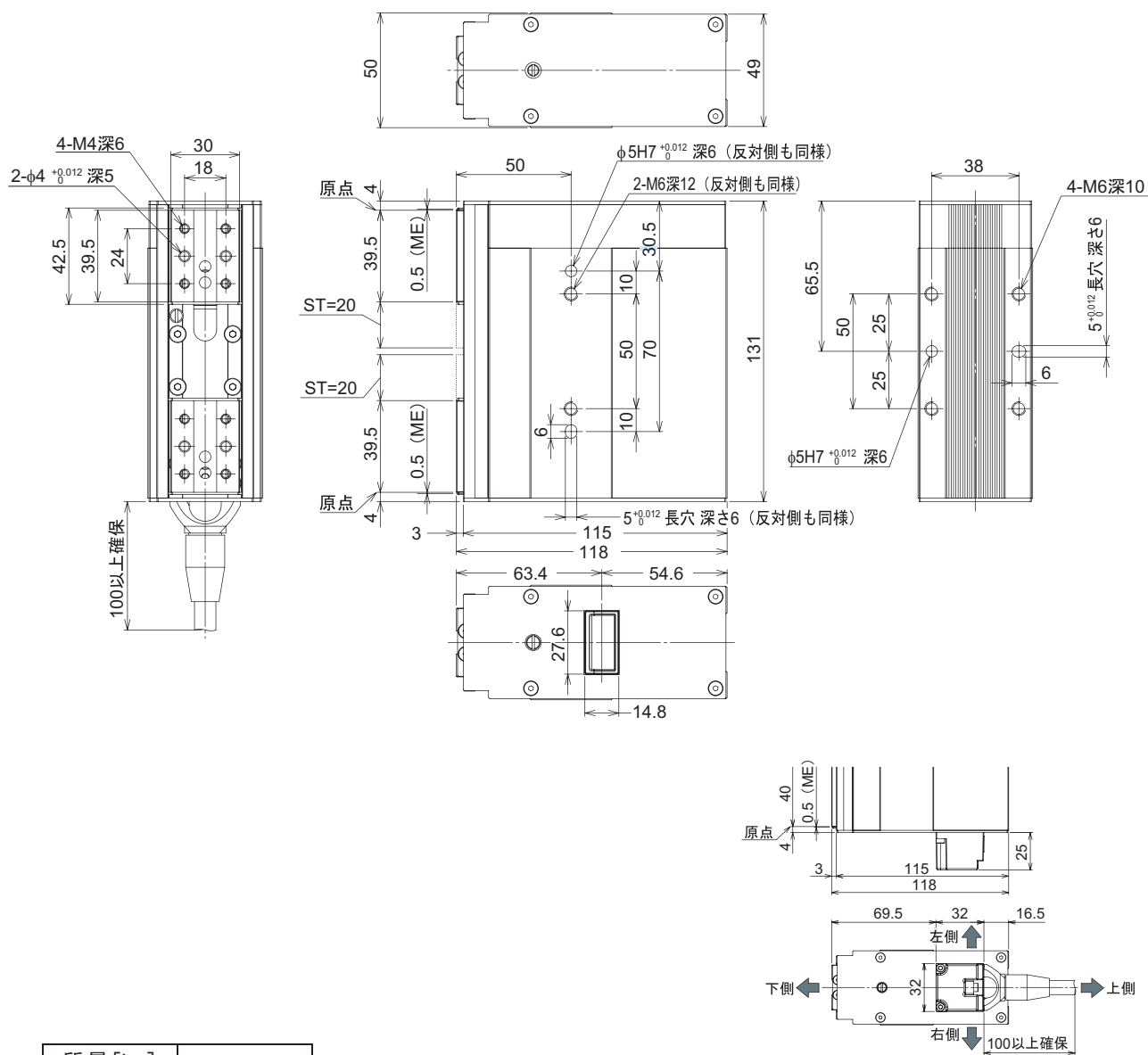
6.3 GRS

質量[kg]	0.4

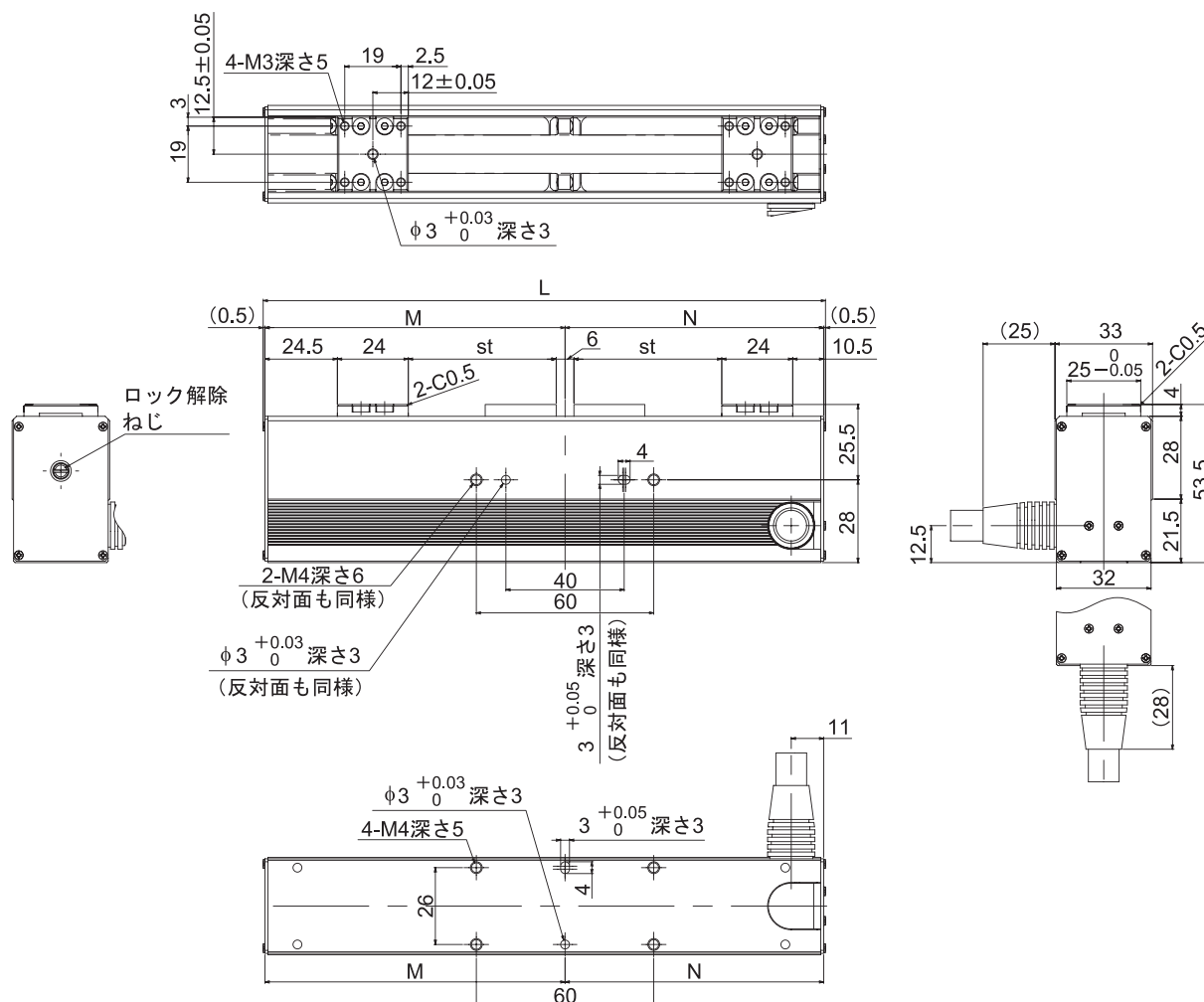
6.4 GRM

2－M5深さ8
12$^{0}_{-0.05}$
25
22
7
11.5
5$^{+0.03}_{0}$
15
1
MAX
MIN
1.5
25
4－M4深さ8
（反対面共）
2－φ3$^{+0.03}_{0}$ 深さ2.5
（反対面共）
φ3$^{+0.03}_{0}$深さ2.5
24
36
74
5
2－3$^{+0.05}_{0}$ 深さ2.5
（反対面共）
3
76
79
24
4－M4深さ6
3$^{+0.05}_{0}$深さ2.5
4
28

質量[kg]	0.58

6.5 GRHM

質量[kg]	1.14

6.6 GRHB

質量[kg]	1.5

6. 外形図

6.7 GRST

ストローク	40	60	80	100
L	130	150	170	190
M	71.5	81.5	91.5	101.5
N	57.5	67.5	77.5	87.5
質量[kg]	0.51	0.56	0.61	0.66

6.8 GR3SS

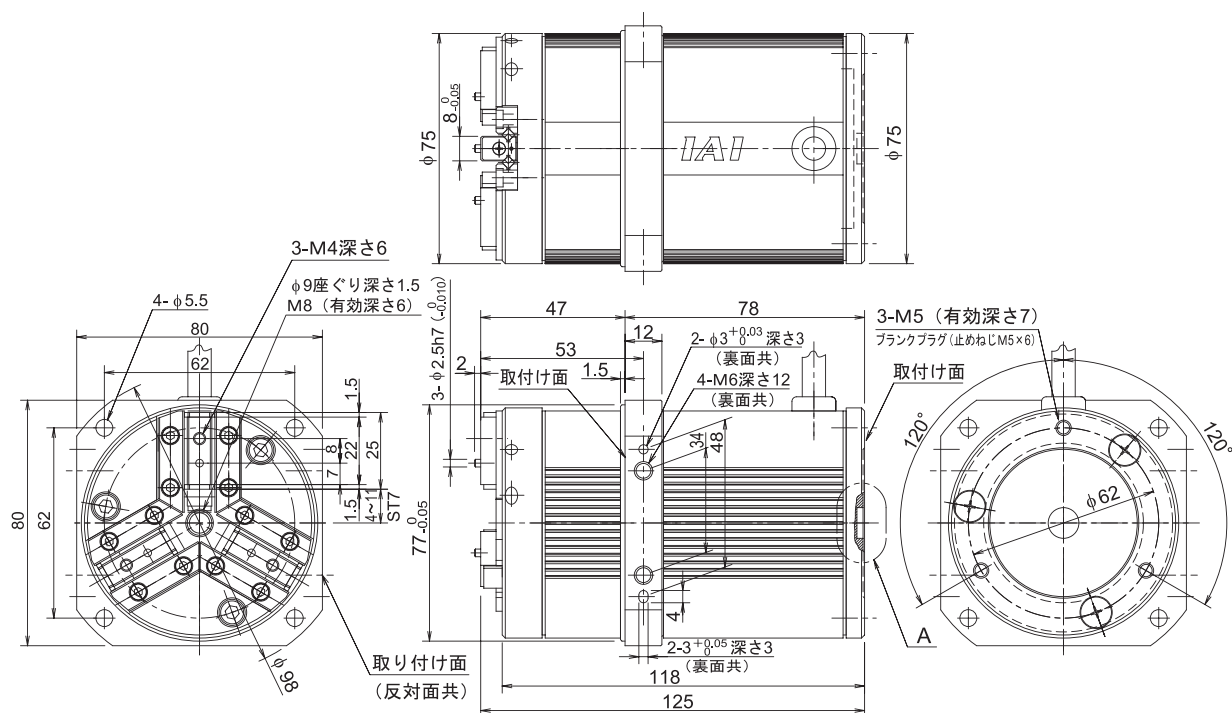
質量[kg]	0.6

6.9 GR3SM

質量[kg]	1.2

6.10 GR3LS

質量[kg]	0.6

6.11 GR3LM

質量[kg]	1.1

7. 保証

7.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

- 当社出荷後 18 ヶ月
- ご指定場所に納入後 12 ヶ月
- 稼働 2500 時間

7.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

7.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

7.4 責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

7.5 規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）
③ 機械装置の重要保安部品（安全装置など）
④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

7.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。
次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改定内容
2008.11	第 5 版 次のグリッパの内容を追加。 ・クリーンルーム仕様 ・2 ツ爪小型スライダタイプ RCP2CR-GRSS ・2 ツ爪小型レバータイプ RCP2CR-GRLS ・防塵仕様 ・2 ツ爪小型スライダタイプ RCP2W-GRSS ・2 ツ爪小型レバータイプ RCP2W-GRLS
2008.12	第 6 版 次のグリッパの内容を追加。 ・2 ツ爪長ストロークタイプ RCP2-GRST
2010.04	第 7 版 次のグリッパの内容を追加。 ・2 ツ爪高把持力タイプ RCP2-GRHM、GRHB
2010.06	第 7B 版 45 ページ　RCP2-GRHM、GRHB フィンガ部の寸法変更
2010.08	第 8 版 90 ページ、110 ページ　GRHM、GRHB の許容負荷モーメント変更 GRHM　Ma：15.2N・m→11.7N・m Mb：21.7N・m→16.7N・m Mc：60.5N・m→46.5N・m GRHB　Ma：20.4N・m→15.7N・m Mb：34.3N・m→26.4N・m Mc：77.8N・m→59.8N・m
2011.04	第 9 版 CE マーキングのページを追加
2012.03	第 10 版 ・4～7 ページ　安全ガイドの内容を追加変更 ・9 ページ　取扱上の注意　アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてくださいを追加。 ・74～76 ページ、78 ページ、81 ページ、83～84 ページ、87～89 ページ　グリース補給に、グリースが目に入った場合、専門医の処置を受けるなどの注意事項を追加 ・94～108 ページ　外形図に、質量を追加
2014.05	第 11 版　全面改訂 クリーンルーム仕様、防塵仕様削除

管理番号：MJ3627-11B（2014 年 12 月）

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先

アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI (Shanghai) Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot (Thailand) Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

14.12.000